BULLETIN R. G. E.

Supplément hebdomadaire

de la

REVUE GÉNÉRALE DE L'ÉLECTRICITÉ

Organe de l'Union des Syndicats de l'Électricité
et du Comité électrotechnique français

TOME XXIII

7 Janvier 1928 — 30 Juin 1928

PARIS
AUX BUREAUX DE LA REVUE
12, Place de Laborde (8e arr^t)
1928

TABLE DU BULLETIN R. G. E.

PRODUCTION ET TRANSMISSION DE L'ENERGIE MECANIQUE

PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

CONSTRUCTION MECANIQUE ET ELECTRIQUE

APPLICATIONS DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

ECONOMIE SOCIALE, INDUSTRIELLE ET FINANCIERE

SOCIETES, GROUPEMENTS, PERSONNALITES

ENSEIGNEMENT, DOCUMENTATION, BIBLIOGRAPHIE

RENSEIGNEMENTS DIVERS

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

La situation de l'industrie sidérurgique française. — Dans notre numéro du 26 novembre 1927, nous signalions, page 162 B, un rapport du Conseil d'administration de la Société des Aciéries de Longwy montrant les difficultés que rencontre l'industrie sidérurgique française à adapter ses prix de vente aux prix actuellement pratiqués sur le marché mondial, lesquels sont relativement bas par suite du déséquilibre produit par la guerre entre la production et la consommation des produits sidérurgiques. Plus récemment, dans une de ses réunions de décembre, la Société d'Economie nationale a étudié la position de l'industrie sidérurgique française dans l'économie du pays et a entendu à ce sujet un exposé de M. Lambert-Ribot qui conduit à la même conclusion ainsi qu'on le verra par la lecture de l'extrait suivant du résumé de cet exposé qu'a donné « La Journée industrielle » dans son numéro du samedi 17 décembre 1927.

« Les grands points de repère de l'activité de l'industrie sidérurgique française sont : une production pour 1926 de 9 432 000 t de fonte et de 8 430 000 t d'acier brut, un personnel de 118 000 ouvriers représentant les salaires de l'ordre de 1 250 millions de francs, et un chiffre d'affaires difficile à estimer mais se rapprochant de 7 milliards.

» Considérée par rapport aux industries qui l'alimentent et à celles qui l'approvisionnent, la métallurgie consomme 10 millions de tonnes de coke, 4 millions de tonnes de houille, 25 millions de tonnes de minerai de fer et 3 millions de tonnes de ferraille.

» Elle fournit les industries de transformation qui utilisent 800 000 ouvriers et ont réalisé en 1926 un chiffre d'affaires de 25 milliards.

» Dans notre balance commerciale, la métallurgie prend une importance chaque année plus grande : les statistiques douanières donnent pour 1926 un total de 3 623 000 t d'exportation de produits métallurgiques, déduction faite de l'importation qui ne s'élève qu'à 170 000 t. Il y a là pour notre balance commerciale un solde créditeur de 2 750 millions de francs.

» Pourtant, malgré ce développement chaque jour plus actif, il y a à l'heure actuelle un problème de la métallurgie, problème grave, né de la disproportion entre la capacité de production des divers pays et les besoins actuels de la consommation mondiale.

» Si l'on excepte l'Amérique, dont la consommation, s'étant accrue de 50 pour 100 depuis 1913, a suivi la production, dans les autres pays du monde, notamment en Europe, la consommation est restée à peu près stationnaire. Il résulte de cet excédent de production que les prix ont subi une baisse considérable et qu'à l'heure actuelle leurs coefficients, par rapport à l'avant-guerre, ne sont que de 3,5 à 4.

» Cette situation est grave pour l'industrie sidérurgique française, car ses charges n'ont pas diminué. Certes, nous avons le minerai, mais il n'entre que pour 20 pour 100 dans le prix de revient d'une tonne de fonte, alors que le charbon y participe pour plus de 50 pour 100, et que les métallurgistes français paient leur coke, rendu au haut fourneau, sensiblement plus cher que leurs concurrents anglais ou allemands; ils sont obligés de recourir à l'étranger pour les deux tiers environ de leur consommation de coke métallurgique.

» Le prix des ferrailles, matière première indispensable à la fabrication de l'acier Martin, n'a cessé de s'élever alors que nos ressources, à peine suffisantes, sont enviées par les pays voisins qui en manquent.

» Enfin, les charges résultant de la majoration des tarifs de transport représentent plus de six fois ce que la métallurgie payait avant-guerre, sans parler de l'accroissement des charges fiscales qu'elle a eu à subir.

» Pour diminuer son prix de revient et le mettre en rapport avec le prix de vente actuel, la métallurgie française a évidemment cherché à perfectionner son outillage, mais il faudrait alléger ses charges de façon suffisante et tendre vers une politique de charbon et de transports moins chers.

» La métallurgie s'est efforcée, d'accord avec les industries similaires, de créer des ententes, conclues au grand jour et établies de manière à cristalliser en quelque sorte les situations existantes, pour mettre un terme à une concurrence désordonnée et sans issue, puisqu'elle résulte de la consommation déficitaire actuelle.

» En terminant, M. Lambert-Ribot a exprimé l'espoir qu'un développement de la consommation dans tous les pays ne tarderait pas à résorber l'excédent de production qui pèse si lourdement sur le marché mondial. »

Exportations et importations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en octobre 1927. — Pendant le cours du mois d'octobre 1927, la valeur des exportations de matériel électrique de la Grande-Bretagne a dépassé de 870 300 livres sterling la valeur des importations. Cette balance commerciale est très inférieure à celle que nous signalions dans notre « Bulletin R. G. E. » du 10 décembre 1927, p. 178 B, à propos des exportations et importations au cours du mois de septembre 1927.

Par rapport au mois de septembre, les exportations ont diminué d'une valeur de 106 626 livres sterling. Quelques rubriques sont cependant en augmentation ; ce sont : les lampes à incandescence, pour 12 271 livres sterling, les lampes à arc, pour 4 330 livres, les moteurs de traction, pour 11 848 livres, les câbles et fils télégraphiques, pour 4 523 livres, et les câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins, pour 3 613 livres. Les plus importantes diminutions concernent les câbles et conducteurs isolés, pour une valeur de 44 391 livres, les machines électriques, pour 42 283 livres, et les marchandises et appareils électriques non dénommés, pour 15 861 livres. Par rapport à octobre 1926, la diminution a été plus grande encore ; elle est évaluée à 206 845 livres sterling. Si l'on compare maintenant les exportations pour les dix premiers mois des années 1926 et 1927, il y a augmentation, pour une valeur de 602 838 livres sterling en 1927 par rapport à 1926.

Les importations sont en accroissement pour une valeur de 82 696 livres sterling en octobre par rapport à septembre 1927. Deux rubriques seulement sont en diminution : ce sont les câbles télégraphiques et téléphoniques, pour une valeur de 1 693 livres, et les charbons, pour 699 livres. Par rapport au mois d'octobre 1926 le total des importations est aussi en augmentation pour une valeur de 128 981 livres sterling. Pour les dix premiers mois de l'année, il y a augmentation pour une valeur de 789 135 livres sterling.

Les réexportations sont en augmentation par rapport au mois de septembre 1927, pour une valeur de 2 192 livres sterling ; par rapport à celles du mois d'octobre 1926, il y a aussi augmentation, pour une valeur de 5 947 livres sterling. Pour les dix premiers mois de l'année 1927, on enregistre cependant une diminution pour une valeur de 6 342 livres sterling.

Le tableau ci-dessous donne le détail, pour les diverses rubriques de marchandises, de la valeur des exportations, importations et réexportations pendant le mois d'octobre 1927.

	EXPORTATIONS livres sterling	IMPORTATIONS livres sterling	RÉEXPORTATIONS livres sterling
1. Marchandises et appareils électriques non dénommés	176 119	125 445	5 842
2. Câbles et conducteurs isolés	244 804	79 498	1 146
3. Lampes à incandescence	44 677	47 478	284
4. Lampes à arc et accessoires	5 704	8 955	22
5. Piles et accumulateurs	95 820	107 552	380
6. Compteurs et instruments de mesure	26 112	25 212	3 604
7. Charbons	3 058	9 004	24
8. Machines électriques (non énumérées)	299 967	143 147	10 341
9. Moteurs de traction	44 564		
10. Autres moteurs et générateurs	195 680		
11. Tableaux de distribution	5 267	89	
12. Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques	97 246	11 838	109
13. Câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins	14 025		
14. Instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques	225 004	56 479	5 247
Totaux	1 477 997	607 697	26 999

INFORMATIONS

Industrie électrique. — DÉCRET APPROUVANT ET DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LA CONCESSION D'UNE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AUX SERVICES PUBLICS DANS LES DÉPARTEMENTS DE SEINE-ET-MARNE ET DU LOIRET. — Le « Journal officiel » du 25 décembre 1927 publie, pages 12926-12932, le décret en date du 7 décembre 1927 approuvant la convention en date du 18 octobre 1927 passée entre le ministre des Travaux publics d'une part, et la Société l'Energie industrielle, dont le siège est à Paris, 94, rue Saint-Lazare, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour la construction et l'exploitation d'une distribution d'énergie électrique :

1° Aux services publics organisés en vue des transports en commun, de l'éclairage public ou privé ou de la fourniture de l'énergie aux particuliers ;

2° Aux services organisés en vue de l'alimentation en en énergie des services publics énumérés au paragraphe précédent, au moyen d'ouvrages et de canalisations exécutés dans la zone s'étendant sur tout ou partie des départements du Loiret et de la Seine-et-Marne.

La concession ne fait pas obstacle à ce que, dans la même zone, des permissions de voirie ou d'autres concessions soient accordées dans les conditions de la loi du 15 juin 1906.

L'énergie sera distribuée sous forme de courant alternatif triphasé et proviendra de l'usine de Montereau de la Société Seine et Yonne ou du poste de livraison établi à Saint-Denis-de-l'Hôtel et alimenté par l'Union électrique du Bassin moyen de la Loire.

Le concessionnaire aura le droit à tout moment de recourir à tout autre mode d'alimentation, sous réserve de l'application éventuelle de l'article 11 du cahier des charges.

L'Etat aura le droit, à toute époque, de faire mettre à la disposition du concessionnaire de l'énergie réservée aux bornes d'une usine hydraulique concédée.

Le concessionnaire se réserve la faculté de produire lui-même son courant au moyen d'une usine thermique qu'il construirait ou acquerrait.

Seront compris dans la concession : le poste de comptage de Nemours, le poste de Montargis abaisseur à 3 000 v, le poste de coupure de Briare et le poste de Gien abaisseur à 5 000 v.

La tension normale de distribution sera de 30 000 v. Tou-

tefois, la tension à chaque point d'utilisation pourra être fixée au gré du concessionnaire dans les traités d'abonnement à une valeur s'écartant de 5 pour 100 en plus ou en moins de cette tension normale de 30 000 v. La tension ainsi fixée sera susceptible d'une tolérance de 7,5 pour 100 en plus ou en moins. Le concessionnaire sera autorisé à distribuer provisoirement à 17 300 v au lieu de 30 000 v.

D'autre part, la tension sera abaissée à 3000 v pour les lignes comprises entre le poste abaisseur de Montargis et le premier des postes des concessions communales de Montargis et de Villemandeur desservis par ces lignes.

La fréquence du courant distribué en service normal est fixée à 50 p : s, avec une tolérance de 5 pour 100 en plus ou en moins.

Arrêtés approuvant des compteurs d'énergie électrique. — D'après le « Journal officiel » du 31 décembre 1927, pages 13350 et 13351, sont approuvés par arrêtés du ministre des Travaux publics en date du 30 décembre 1927 :

Le compteur type A. M. T. 4 C., pour courants triphasés, 4 fils, non équilibré, présenté à l'approbation par la Société des Appareils électriques et Compteurs Garnier, pour les calibres de 2 à 75 A et pour les tensions de 110 à 440 v ;

Le compteur type C G^{4}T^{1}., pour courants triphasés, 4 fils, non équilibré, présenté à l'approbation par la Société des Appareils électriques et Compteurs Garnier, pour les calibres de 2 à 100 A et pour les tensions de 110 à 600 v.

Autorisations provisoires accordées pour l'établissement de lignes électriques. — *Moselle*. — La ville de Metz (Usine d'électricité) a obtenu l'autorisation d'établir trois lignes à 17 000 v, l'une souterraine, de l'usine génératrice de Metz à Saint-Julien, les deux autres aériennes, de Many à Arrange et de Servigny-les-Raville à Aoury.

Rhin (Bas-). — La Société Electricité et Gaz de Strasbourg a obtenu l'autorisation d'établir plusieurs lignes d'énergie électrique dans le département du Bas-Rhin.

Seine-et-Oise. — La Société Nord-Lumière a obtenu l'autorisation d'établir une canalisation aérienne à la tension de 15 000 v destinée à alimenter un poste de transformateur à Villiers-le-Bel.

Economie industrielle et sociale. — Le nombre et la nature des ouvriers étrangers entrés en France ou sortis du 1er novembre 1926 au 26 novembre 1927. — A une demande posée par un député, le ministre du Travail donne dans le « Journal officiel » du 21 décembre 1927, page 3954 des « Débats parlementaires, Chambre des Députés », la réponse suivante :

« Le nombre des salariés étrangers qui sont entrés en France du 1er novembre 1926 au 26 novembre 1927 sous le contrôle des Ministères du Travail et de l'Agriculture s'élève à 78 677, dont 47 716 pour l'agriculture, et 30961 pour l'industrie et le commerce. Ces derniers se répartissent comme il suit :

Métallurgie et travail des métaux	1 517
Construction, terrassement	6 126
Industries du bois	348
Text les, fils, vêtements	521
Professions domestiques	366
Manœuvres non spécialisés	851
Agriculture	262
Divers (dont 8 643 sucriers)	9 795
Mines :	
Fer	6 527
Charbon	4 264
Carrières	384
Total général	30 961

» Le nombre des salariés étrangers sortis de France du 1er novembre 1926 au 26 novembre 1927 s'est élevé à 90 436.

» Les statistiques dressées ne permettent pas d'indiquer comment ces travailleurs se répartissent par groupes professionnels. Le tableau ci-après indique les nationalités qui ont fourni les plus forts contingents d'immigrants nouveaux ou de rapatriés :

	Introduits.	Rapatriés.
Italiens	14 635	34 717
Polonais	17 470	10 796

Le nombre des contribuables ayant plus de 15 000 francs de revenus provenant de salaires, traitements ou pensions en 1925. — Un député ayant demandé au ministre du Travail quel est le nombre de salariés dont le salaire annuel dépasse 15 000 fr, le ministre déclare dans sa réponse, publiée dans le « Journal officiel » du 21 décembre 1927, page 3955 des « Débats parlementaires, Chambre des Députés », que les statistiques ne lui permettent pas de connaître exactement le nombre des contribuables dont les salaires proprement dits dépassent 15 000 fr par an. A titre d'indication, il donne les renseignements suivants établis par le Ministère des Finances d'après les déclarations faites en 1926 (revenus de 1925) pour l'impôt cédulaire sur les traitements, salaires, pensions et rentes viagères : le nombre des contribuables ayant déclaré des revenus de cette nature compris entre 15 000 et 20 000 fr est de 148 930 ; celui des contribuables ayant déclaré plus de 20000 fr de revenus s'élève à 149 904 ; par suite, le nombre de ceux dont les revenus dépassent 15 000 fr est de 298 834.

Transports. Communications. — Ouverture des relations téléphoniques entre Paris et la Norvège. — L'échange de communications téléphoniques de jour et de nuit est désormais autorisé entre Paris et Oslo (Norvège).

La taxe applicable à une conversation ordinaire pour les 3 premières minutes est fixée (en francs-or) à 17,80 fr de 8 h à 21 h ; et à 10,70 fr de 21 h à 8 h.

Au delà des 3 premières minutes, la taxe est appliquée par minute. La taxe par minute est le tiers de la taxe pour 3 minutes.

Le taxe d'une conversation urgente est fixée au triple de la taxe afférente à une conversation ordinaire.

Des conversations à heures fixes par abonnement sont autorisées. La taxe est fixée :

a) Au triple de la taxe d'une conversation ordinaire, soit 53,40 fr, de 8 h à 21 h ;

b) A la moitié de la taxe d'une conversation ordinaire de jour, soit 8,90 fr de 21 h à 8 h.

Les conversations par abonnement de 8 h à 21 h peuvent être échangées soit tous les jours, soit les jours ouvrables seulement. Dans ce dernier cas, le montant de l'abonnement est calculé à forfait sur une durée de 25 jours ouvrables par mois.

Les avis d'appel et les préavis sont admis (taxe 5,95 fr).

Relations téléphoniques du Nord de la France. — M. Bokanowski, ministre du Commerce et de l'Industrie, a inauguré le câble téléphonique à grande distance Paris-Lille.

Au cours d'une conversation avec le président de la Chambre de Commerce de Lille, conversation qui s'est échangée dans d'excellentes conditions, le ministre s'est félicité de voir enfin réalisé le projet dont l'exécution était si impatiemment attendue par les populations du Nord : le

nombre élevé de circuits téléphoniques que comporte le câble permettra à la grande métropole industrielle et commerciale du nord de la France d'obtenir des communications sans attente avec Paris, et au fur et à mesure de l'achèvement des autres grands câbles du programme, avec le reste de la France.

Le nouveau câble a été livré au service général le 8 décembre 1927. S'ajoutant aux câbles déjà en service Paris-Strasbourg-Bâle, Paris-Rouen-Le Havre, Paris-Boulogne, il assurera un service téléphonique interurbain irréprochable à toute la région de la France située au nord d'une ligne Le Havre-Paris-Belfort.

L'augmentation de la productivité aux Etats-Unis et ses causes. — Nous avons déjà eu l'occasion de signaler les études faites par le Bureau des Statistiques du Travail des Etats-Unis sur la progression du rendement ouvrier, études publiées dans la « Monthly Labor Review ». Cette même revue a publié dans son numéro d'octobre 1927 une nouvelle étude effectuée par le Department of Commerce qui donne une vue d'ensemble sur la question et dont nous extrayons les renseignements qui suivent d'après le résumé qu'en donne le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques.

Le rendement par tête d'ouvrier a augmenté entre 1899 et 1925 de 45 pour 100 dans l'agriculture, de 99 pour 100 dans l'industrie minière, de 48 pour 100 dans les manufactures et les transports, l'augmentation moyenne pour l'ensemble de ces quatre groupes étant de 79 pour 100. Ces nombres ont été obtenus en comparant les quotients de la quantité de produits obtenus en 1899 et 1925 par le nombre de travailleurs employés pendant ces mêmes années. Il semble d'ailleurs que les augmentations de rendement ainsi déterminées doivent être inférieures aux augmentations réelles, principalement pour les ouvriers des manufactures par suite de l'imperfection des statistiques, surtout de celles remontant à 1899.

L'augmentation de la production par heure de travail est certainement plus grande que celle par tête d'ouvrier puisque dans toutes les industries le nombre des heures de travail journalier a diminué au cours des vingt-cinq dernières années. Cette diminution a été d'environ 11 pour 100 de 1909 à 1925 et il semble qu'on puisse admettre qu'elle est d'au moins 15 pour 100 depuis 1899. L'augmentation du rendement dans l'industrie a surtout été sensible depuis la guerre.

Cette augmentation est attribuée : à la fertilité des régions agricoles, à l'abondance et à la variété des richesses minérales, à l'augmentation des capitaux mis à la disposition de l'industrie et affectés surtout au perfectionnement du matériel, à la production en masse au moyen de grandes usines, enfin au développement de l'instruction. Les tableaux publiés à l'appui de cette dernière assertion, montrent en effet, que le nombre des illettrés par 100 habitants âgés de plus de 10 ans est descendu de 20 en 1870, à 13,3 en 1890, à 7,7 en 1910 et à 6 en 1920; la diminution a été surtout sensible pour la population noire car, tandis qu'en 1870 le nombre des illettrés par 100 habitants de race noire était de 81, il descendait à 57 en 1890, puis à 30 en 1910 et à 23 en 1920. D'autre part, l'enseignement professionnel et l'enseignement supérieur ont pris un grand développement : le nombre des élèves fréquentant les collèges et les établissements supérieurs d'enseignement professionnel est passé de 78 000 en 1890 à 341 000 en 1920; celui des élèves fréquentant les écoles supérieures d'enseignement général est passé de 298 000 en 1890 à 2 754 000 en 1920.

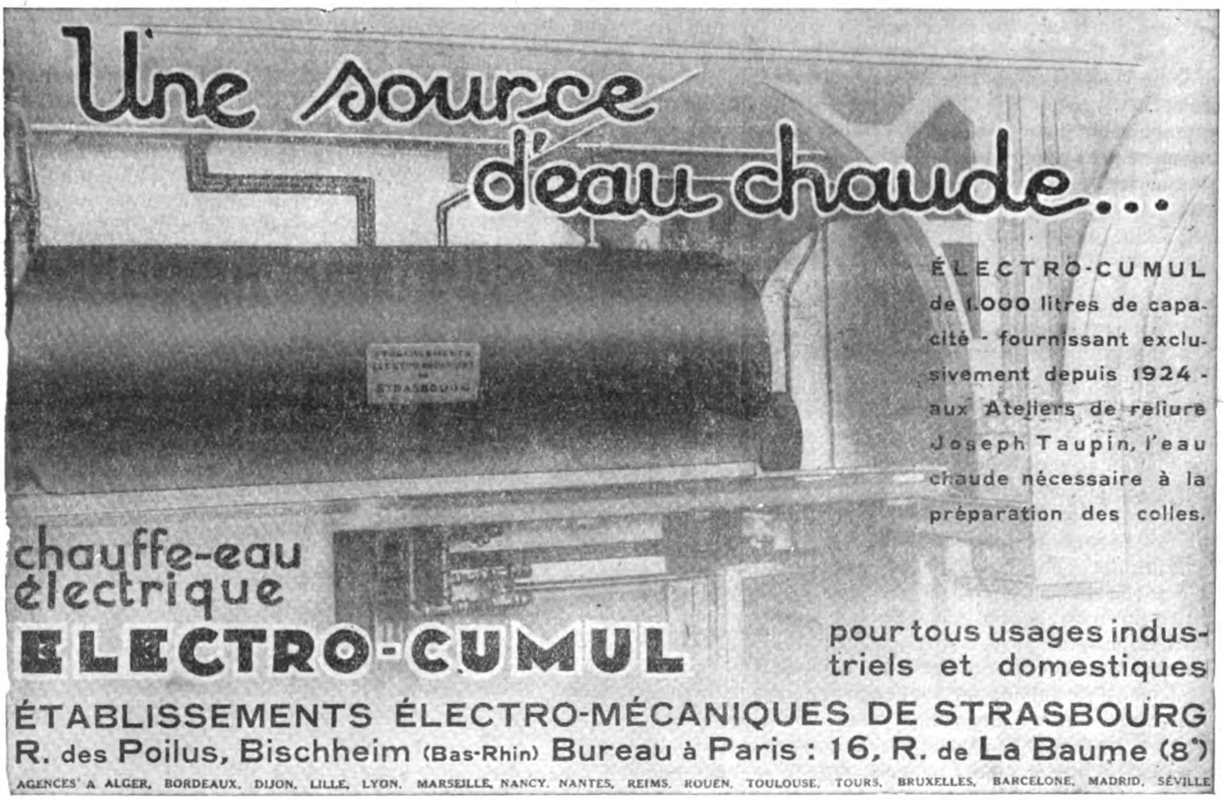
La situation économique des Etats-Unis. — On a bien souvent prédit que la prospérité économique des Etats-Unis ne saurait se maintenir et qu'une crise des affaires ne manquerait pas de se manifester. D'après une étude de M. Lewis-H. Haney, directeur du Business Research Bureau de l'Université de New-York, publiée dans « Textile World » du 26 novembre 1927 et résumée dans « L'Information financière » du 23 décembre, cette crise s'est produite : une dépression s'est, en effet, manifestée dans l'activité de nombreuses industries au cours de 1927, notamment dans la sidérurgie, la construction mécanique, la construction des automobiles, l'industrie textile, etc. Mais du fait même que cette dépression est passée presque inaperçue et qu'elle est déjà très atténuée, M. Haney conclut que l'activité industrielle ne tardera pas à reprendre toute son ampleur. La réduction de la production et la faiblesse des stocks ont tellement réduit les approvisionnements et créé une telle accumulation de besoins à satisfaire qu'une reprise prochaine et importante des affaires semble probable.

La valeur de la production industrielle allemande. — Des évaluations de la production industrielle faites récemment par des statisticiens allemands ont donné des résultats fort différents : tandis que les uns estiment à 20 milliards de marks la valeur de la production annuelle, d'autres trouvent cette estimation trop élevée et la ramènent à 12 milliards, tandis que certains la considèrent comme trop faible et admettent 60 milliards. Ces divergences montrent, une fois de plus, combien il faut être prudent dans l'interprétation des résultats des statistiques.

En fait, d'après les estimations officielles ou officieuses de la production des principales industries, il semble que l'on arrive bien à une valeur de l'ordre de 20 milliards pour la totalité de la production brute en additionnant les valeurs de la production de chaque branche sans en déduire la valeur des produits qui figurent déjà dans d'autres branches. Si l'on fait cette déduction, on se met d'accord avec ceux qui trouvent ce nombre trop élevé. Par contre, si l'on tient compte de la valeur des produits de toutes les industries de transformation, on arrive à un total de l'ordre de 60 milliards de marks. Ce dernier nombre peut d'ailleurs être obtenu d'une autre façon : le nombre des salariés étant de 7 500 000 et le salaire moyen annuel étant de 1 600 marks, le total des salaires est de 12 milliards de marks ; or, il ressort des statistiques américaines que la valeur de la production est le quintuple de celle des salaires.

Quoiqu'il en soit les valeurs indiquées pour la production des industries principales fournissent des points de comparaison pour apprécier l'importance relative de ces industries. Un tableau concernant 18 de ces industries nous montre que sur une production totale de près de 17 milliards de marks, la production de l'industrie des machines vient en tête avec une valeur de 2,9 milliards, celle de l'industrie charbonnière au second rang, avec 2,55 milliards et celle de l'industrie électrotechnique au troisième, avec 2,1 milliards. Les branches qui viennent ensuite sont : les laminoirs, avec 1,45 milliard ; les filatures de laine, avec 1,2 milliard ; les aciéries, avec 1,09 milliard ; les automobiles, avec 800 millions, etc. L'industrie chimique n'occupe que le quatorzième rang, avec une valeur de 300 millions de marks pour ses produits.

Foires. Expositions. — Foire de Leipzig. — La prochaine Foire de Leipzig aura lieu du 4 au 14 mars 1928. Voici la répartition des divers groupements :



Foire générale aux échantillons, du 4 au 10 mars 1928;
Foire technique et du bâtiment, du 4 au 14 mars;
Foire textile, du 4 au 7 mars;
Foire aux chaussures et au cuir, du 4 au 7 mars.

Pour tous renseignements, s'adresser au Bureau officiel des Foires de Leipzig, 45, boulevard Saint-Martin, à Paris (3e).

Sociétés. Groupements. — Gala des Architectes. — La Société française d'Architectes, dont le siège social est à Paris, 19, rue Blanche, organise dans les salons de l'Hôtel Lutetia, 45, boulevard Raspail, à Paris, son grand banquet annuel le samedi 28 janvier 1928 à 19 heures précises, qui sera présidé par M. Edouard Herriot, ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, assisté de plusieurs ministres et autres personnalités du monde artistique et politique.

Le prix de la carte de banquet est fixé à 65 fr par personne, donnant droit au bal.

Le prix de la carte de bal seule est fixé à 5 fr.

Le bal aura lieu de 22 heures à 24 h 30 environ.

Association des Ingénieurs et Conducteurs sortis de l'Institut électrotechnique de Grenoble (La Houille blanche). — Le bal de la Houille blanche organisé par le Groupement parisien des Ingénieurs sortis de l'Institut électrotechnique de Grenoble au profit de la Caisse de Secours de leur association, aura lieu le samedi 21 janvier 1928 à 22 heures dans les salons du Ministère des Travaux publics, 246, boulevard Saint-Germain. Cette fête, placée sous le haut patronage de M. le Président de la République et la présidence d'honneur de M. Léon Perrier, ministre des Colonies, président d'honneur de la Houille blanche, sera présidée effectivement par M. Tardieu, ministre des Travaux publics.

On peut se procurer des cartes d'invitation au siège social de l'Association, 44, rue de Lisbonne (Prix : 25 fr).

Dans le monde technique. — Promotions et nominations dans l'Ordre national de la Légion d'honneur. — Dans la liste des promotions et nominations faites, sur la proposition du ministre des Travaux publics, par décrets des 26 et 28 décembre 1927 et publiées au « Journal officiel » du 30 décembre, pages 13 253-13 255, nous relevons, outre celles signalées à la page 2 de ce numéro, les suivantes :

Au grade de commandeur :

De Peyerimhoff (Marie-Joseph-Hercule), président du Comité central des Houillères de France. Officier du 19 septembre 1920.

Au grade d'officier :

Etève (Léandre-Louis-Eugène), directeur-adjoint de l'Ecole spéciale des Travaux publics. Chevalier du 20 janvier 1919.

Level (Francis-Jules-Emile), directeur de la Compagnie générale des Voies ferrées d'Intérêt local. Chevalier du 28 décembre 1918.

Au grade de chevalier :

Dinet (Charles-Prosper), ingénieur en chef de la Société Lebon et Cie; 28 ans 1/2 de pratique professionnelle et de services militaires, dont 4 ans 1/2 de mobilisation.

George (Lucien-Evariste-François), directeur de la Compagnie d'Electricité de l'Ouest-Parisien (Ouest-Lumière); 33 ans de pratique professionnelle.

Goy (Désiré-Philippe-Alphonse), chef du personnel et des retraites à la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité; 27 ans de pratique professionnelle.

Perry (Jean-Marie-Michel-Léon), ingénieur, directeur des établissements de la Compagnie de Produits chimiques et électrométallurgiques d'Alais Froge et Camargue à Salins-de-Giraud; 41 ans de pratique professionnelle et de services militaires.

Thibaudin (René-Henri), ingénieur en chef des services techniques de la Société des Forces motrices du Haut-Rhin; 26 ans de pratique professionnelle et de services militaires, dont 5 ans de mobilisation.

Turquet (Frédéric-Louis), administrateur-délégué de la Société des Forces motrices de la Sélune; 40 ans de pratique professionnelle et de services militaires.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — F. Legay et Cie. — Nouvellement constituée, cette société en commandite par actions a pour objet l'entreprise générale de travaux publics ou privés; la construction de lignes de transmission d'énergie électrique, de réseaux de distribution d'énergie, de postes de transformation, d'usines de production d'énergie électrique, soit hydraulique, soit thermique; l'obtention de toutes concessions de distribution d'eau et d'énergie, éclairage, chauffage, force motrice et l'exploitation desdites concessions.

Le siège est à Paris, 12, avenue du Maine. Le capital est de 1 600 000 fr, en actions de 500 fr, sur lesquelles 2 200 ont été allouées à M. Fernand Legay, ingénieur, à Paris, 10, rue du Laos, qui a été nommé gérant.

Société de Propagande urbaine et rurale pour l'Électricité. — Il vient d'être constitué sous cette dénomination une société anonyme au capital de 1 million de francs divisé en actions de 500 fr, toutes souscrites en numéraire; il pourra, dès à présent, être porté à 2 millions de francs.

Cette société a pour objet la vulgarisation par tous moyens en France et dans tous pays de l'emploi de l'électricité à la ville ou à la campagne. Le siège est à Paris, 24, boulevard des Capucines.

The Vitrite Works (France). — Il vient d'être constitué sous cette dénomination une société anonyme au capital de 2 millions de francs, divisé en actions de 5 000 fr, toutes souscrites en numéraire.

Le siège est à Paris, 74 et 76, rue de Bondy. Elle a pour objet l'industrie et le commerce de culots pour lampes électriques.

Augmentation de capital. — Société du grand Doron. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 26 décembre 1927, page 1 225, cette société dont le siège est à Chambéry, 5, rue de la Poste, va procéder à l'émission de 6 600 obligations nos 26 401 à 33 000, ayant une valeur nominale de 500 fr chacune, productives d'un intérêt de 6 pour 100 et représentant un capital de 3 300 000 fr.

Lesdites 6 600 obligations, auxquelles n'est attachée aucune garantie spéciale, sont payables lors de leur souscription et produisent, à compter du 25 septembre 1927, un intérêt annuel payable les 1er janvier et 1er juillet de chaque année, à partir du 1er janvier 1928. Elles sont remboursables au pair dans un délai de trente-cinq années, par voie de tirages au sort annuels, la première fois en 1932, suivant un tableau d'amortissements établi par le conseil.

La société se réserve le droit de procéder à des remboursements anticipés, soit pour la totalité, soit pour partie des obligations, mais seulement à partir du 1er juillet 1932.

Société hydroélectrique des Basses-Pyrénées. — Une assemblée extraordinaire, tenue récemment, a approuvé

définitivement les apports faits par la Société civile immobilière du Sud-Ouest, la Société d'Electricité du Bas-Armagnac et l'Energie industrielle. Elle a décidé de porter le capital de 10 500 000 fr à 32 000 000 fr par la création d'actions de 100 fr qui seront attribuées aux apporteurs. Toutefois, sur cette augmentation, une tranche de 5 millions de francs est soumise à la condition suspensive de certaines autorisations administratives.

Le président a signalé qu'il serait procédé prochainement à l'émission d'actions de numéraire A pour un montant de 8 millions de francs suivant les autorisations données par les assemblées des 20 juin et 27 octobre dernier.

Divers. — Société intercommunale d'Eclairage. — L'assemblée ordinaire tenu récemment a approuvé les comptes de l'exercice 1926-1927 se soldant sur un bénéfice net de 156 227 fr auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 1 915 fr.

Le dividende a été fixé à 10 pour 100, soit 15 fr brut par action.

Force et Lumière électrique de l'Est. — La circulaire de la Société nancéienne annonce que le bénéfice net du quatrième exercice, clos au 30 juin 1927, s'est élevé à 282 872 fr, report antérieur compris. Le dividende a été fixé à 7 pour 100 brut par action, payable dès à présent, à raison net de 28,70 fr au nominatif et 14,80 fr au porteur.

Société alsacienne et lorraine d'Electricité. — L'assemblée ordinaire, tenue le 23 décembre 1927 a approuvé les comptes de l'exercice 1926-1927 se soldant par un bénéfice net de 2 890 425 fr, contre 2 906 671 fr en 1925-1926. Compte tenu du reliquat antérieur, le bénéfice disponible s'est élevé à 3 786 336 fr, contre 3 748 128 fr pour l'exercice précédent.

Le dividende brut a été maintenu à 9 pour 100 pour les actions privilégiées et à 8,5 pour 100 pour les actions ordinaires, payable dès à présent.

Energie électrique de la Haute-Garonne. — L'assemblée ordinaire tenue récemment a approuvé le bilan de l'exercice clos le 30 juin 1927, premier exercice social, qui ne comporte pas de compte de profits et pertes, la société étant encore en période d'installation.

Société d'Electricité du Littoral normand. — L'assemblée ordinaire tenue récemment a approuvé les comptes de l'exercice clos le 31 octobre 1927 d'une durée de neuf mois seulement se soldant par un bénéfice net de 794 336 fr.

Le dividende a été fixé à 10 fr par action. Une somme de 257 133 fr a été affectée au compte amortissement sur installations et une somme de 97 000 fr à la réserve de prévoyance et réserve extraordinaire. Le report à nouveau s'élève à 44 522 fr.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Poteaux centrifugés « Forclum ». — Sous ce titre, la Société française des Poteaux électriques, dont le siège social est situé 67, rue de Dunkerque, à Paris (9e), vient de publier une brochure de 31 pages, du format 27 cm × 21 cm, relative aux poteaux en béton fretté centrifugé dont la fabrication occupe une place importante dans l'activité de cette société.

Les nombreux avantages procurés par l'emploi des poteaux en béton centrifugé, leurs caractéristiques, leur transport et leur mise en œuvre, sont décrits dans cette brochure. Le parti, parfois insoupçonné que l'on peut tirer du béton centrifugé est mis en évidence, en particulier pour ce qui concerne les supports tels que les candélabres, les consoles ornementales d'éclairage, etc.

On trouvera à la fin de cette brochure plusieurs tableaux indiquant les caractéristiques techniques des divers types de poteaux en béton centrifugé pour quelques valeurs du diamètre au sommet.

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

632 465. — Société dite : Etablissements Ducellier ; Boite de jonction à fusibles, 8 avril 1927.

632 468. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston ; Perfectionnements aux isolateurs des fils tendeurs de trolleys, 8 avril 1927.

632 474. — Société dite : Siemens und Halske Ak. Ges. ; Disposition de connexions pour chercheurs d'appel dans les installations téléphoniques, 8 avril 1927.

632 481. — Favre-Bulle (M.-P.) ; Dispositif perfectionné de sonnerie électrique pour horloge, 8 avril 1927.

632 487. — Goudissard (M.) ; Moteur électromagnétique et applications à la publicité lumineuse, ventilation, etc., 8 avril 1927.

632 493. — Bonom (A.) ; Perfectionnements apportés aux turbines, 5 avril 1927.

632 495. — Société dite : Compagnie française des Mines ; Support réflecteur à contacts simultanés pour ampoules de lampes électriques, 8 avril 1927.

632 498. — Société R. Knoll et Marié ; Microphone à éléments multiples, 8 avril 1927.

632 512. — Charron (F.-L.-E.-J.) ; Haut-parleur à diffuseur, 9 avril 1927.

632 524. — Borer (J.) ; Dispositif pour le transfert de lamelles de mica à une nappe fibreuse en vue de la confection d'un matériel isolant, 9 avril 1927.

632 525. — Société dite : Automatische Fernsprech Anlagen Bau Ges. m. b. h. ; Indicateur chiffré applicable en particulier à l'annonce optique des numéros d'appel aux postes d'opérateurs à main, 9 avril 1927.

632 529. — Société dite : Dubilier Condenser Co (1925) Ltd ; Perfectionnements aux condensateurs électriques, 9 avril 1927.

632 535. — Société anonyme dite : Ateliers Bariquand et Marre ; Micromètre électrique, 9 avril 1927.

632 542. — Mery (L.-R.) ; Appareil pour surveiller les étincelles des bougies d'un moteur à explosions de voiture automobile ou autres véhicules, 9 avril 1927.

632 550*. — Renner (M.) ; Dispositif de sonnerie électrique pour horloges électriques, 29 juillet 1926.

632 553*. — Société alsacienne de Constructions mécaniques ; Procédé pour protéger les appareils électriques dans l'huile, notamment les interrupteurs contre les condensations d'humidité, 30 juillet 1926.

632 561*. — Lévy (G.-H.) ; Bac d'accumulateur, 30 juillet 1926.

632 563*. — Société indépendante de Télégraphie sans fil ; Procédé et appareil de modulation électrique d'un faisceau lumineux, 30 juillet 1926.

632 564*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston ; Procédés et appareils permettant de mettre en évidence et de mesurer les harmoniques d'une tension ou d'un courant alternatif, 31 juillet 1926.

632 573*. — Société anonyme Lub ; Dispositifs de pédale donnant

en plus d'une commande mécanique plusieurs commandes par contact électrique, 2 août 1926.

32 648/623 435. — Drouin (M.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 16 décembre 1925, pour dispositif pour la production d'ondes électriques entretenues, 27 avril 1926.

32 649/609 853. — Société des Etablissements Gaumont; 1er cert. d'add. au brevet pris le 6 mai 1925, pour dispositif électro-dynamique pouvant être employé comme microphone ou haut-parleur, 29 avril 1926.

32 651/628 923. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 22 mars 1926, pour perfectionnements aux moyens d'obtenir une bonne répartition des courants entre les différentes sections d'induits des machines électriques à collecteurs, 5 mai 1926.

32 655/628 293. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 2e cert. d'add. au brevet pris le 22 mars 1926, pour perfectionnements aux moyens d'obtenir une bonne répartition des courants entre les différentes sections d'induits des machines électriques à collecteurs, 5 mai 1926.

32 665,620 326. — Société des Etablissements Gaumont; 1er cert. d'add. au brevet pris le 18 décembre 1925 pour haut-parleur, 22 mai 1926.

32 672/623 490. — Société dite : La Radio-Industrie et la Compagnie pour la Fabricaton des Compteurs et Matériel d'Usines a gaz; 1er cert. d'add. au brevet pris le 22 février 1926, par MM. Barthélemy G.) et Thébault (G.), pour perfectionnements aux radiorécepteurs comportant des lampes à quatre électrodes, 29 mai 1926.

REUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 8 janvier 1928, 14 h 30. Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *Le mécanisme de la transmission des épidémies par l'air*, par M. Auguste Trillat, chef de service à l'Institut Pasteur.

Association des anciens Elèves de l'Ecole spéciale de Mécanique et d'Electricité :

Vendredi 13 janvier 1928, 21 heures, Café Biard, 2, rue d'Amsterdam, à Paris. — Réunion mensuelle.

Ecole d'Enseignement technique féminin :

Samedis 14 et 28 janvier 1928, à 17 h 30. Ecole d'Enseignement technique féminin, 116, avenue d'Orléans, Paris. — Conférences : *La femme dans les temps présents*, par le commandant M. Ramspacher.

COURS DE LA LIVRE STERLING ET DU DOLLAR

en décembre 1927

DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR
	francs	francs		francs	francs		francs	francs		francs	francs
1	124,02	25,42125	9	124,0275	25,40125	17	124,02	25,40625	27	124,0225	25,395
2	124,02	25,41	10	124,03	25,40	19	124,02	25,4025	28	124,02	25,39375
3	124,0225	25,405	12	124,025	25,3925	20	124,02	25,3975	29	124,02	25,39375
5	124,0225	25,40625	13	124,0225	25,39625	21	124,02	25,39875	30	124,02	25,3975
6	124,02	25,40375	14	124,0225	25,4025	22	124,02	25,395	31	124,02	25,40
7	124,0225	25,405	15	124,02	25,395	23	124,02	25,395			
8	124,0225	25,40375	16	124,02	25,40	24	124,0225	25,39375			

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

A L'ACQUITTE	1927		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	31 déc.	24 déc.	1926	1925	1913
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 460	1 300	230
Cuivre en barres, Chili, américain ou autres provenances équivalentes, marques ordinaires, liv. Havre					169,50
Cuivre en barres, Chili, américain ou autres provenances équivalentes, premières marques, liv. Havre					172
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen	872	872	828,25	929	175,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen	872	872	828,25	929	175,50
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen	864,50	864,50	821	921	175,50
Cuivre minerai de Corocoro, liv. Havre					169,50
Etain Banka, liv. Havre ou Paris	3 550	3 565	3 985	4 061	457
Etain Billiton, liv. Havre					
Etain Détroits, liv. Havre	3 542	3 565	4 011	4 019	450
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris	3 455	3 475	3 785	3 988	439
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	327,50	320	405	500	53,25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris	335	327,50	412,50	508	53,75
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris	356	352,50	439,25	549,75	60
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris	374,50	371	459,50	602,50	60

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 24 déc. 1927	PRIX samedi 31 déc. 1927	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	72 fr	72 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	77	77	0
Cornières	100 kg	75	75	0
Larges plats	100 kg	93	93	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	manque	manque	
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	215 fr	195 fr	— 20
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	manque	manque	
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	864,50	864,50	0
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872	872	0
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 127	1 127	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 316	1 316	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 449	1 449	0
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	6 799	6 799	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	661	661	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	2 102	2 102	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 565	3 550	— 15
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	425	425	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	570	570	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	575	575	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	555	555	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	590	590	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	303,75	303,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 195	1 195	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 050	1 050	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	275	275	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	8	8	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	320	327,50	+ 7,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	12,85	12,65	— 0,20
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,65	11,85	+ 0,20
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	370	370	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	190	190	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	371	374,50	+ 3,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'O. S. P. M.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 24 déc. 1927	samedi 31 déc. 1927	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	166	167	+ 1

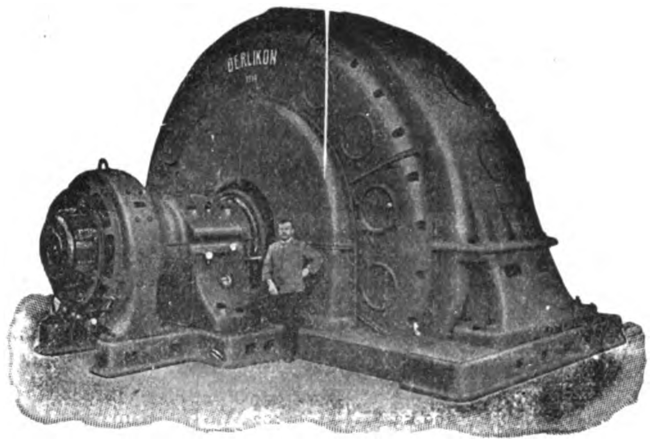
SOCIÉTÉ

OERLIKON

Bureaux à :
BRUXELLES 204, rue Royale
LILLE 1, bd de la Liberté
LYON 9, quai Tilsitt
MARSEILLE 27, rue Pavillon
METZ 6, place de la Gare
PONTARLIER 10, rue Tissot

Siège social : PARIS, 15, Rue de Milan
Registre du Commerce : Seine N° 140 839
Téléph : Central 20-54, 82-25 et 28-15
Télégr. : OERLIKT. T.

Usines à **ORNANS** (Doubs)



Générateur triphasé fermé, 17000 kV-A 11000 volts, 250 mn.

Moteurs électriques
Spéciaux pour mines, filatures, tissages, etc.

Transformateurs
Alternateurs, Génératrices

Engins de Levage
Perceuses, Riveuses, Appareillage

Matériel de Traction
Installations de centrales

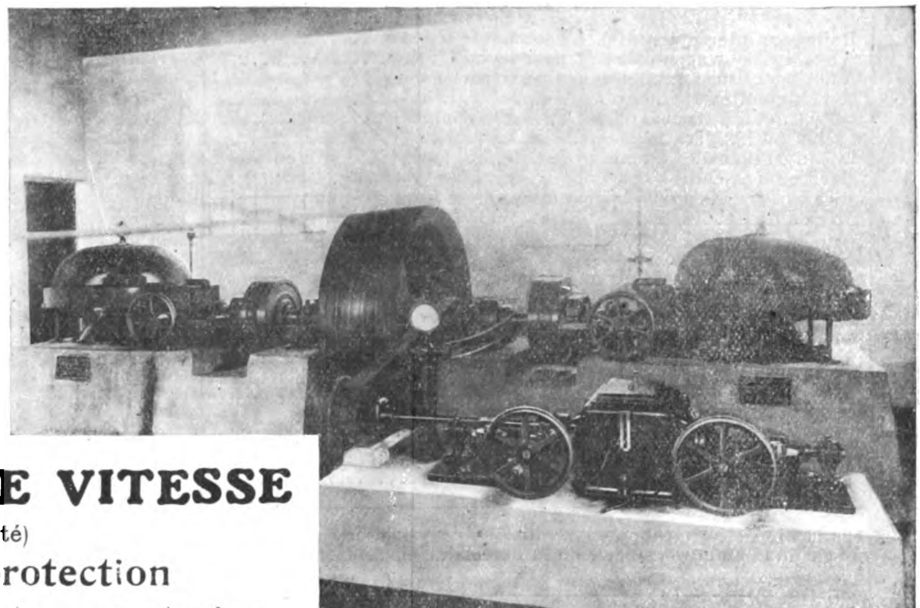
Turbines à vapeur
Turbo-compresseurs, Soufflantes

Chauffage électrique
industriel et domestique

DEVIS ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

TURBINES

RÉGULATEURS DE
-- PRÉCISION --
VANNES-BARRAGES
ROUES—HELICES



notre nouveau

LIMITEUR DE VITESSE
(Breveté)

assure la protection
de vos centrales et sous-stations

SCHNEIDER, JAQUET & Cie

STRASBOURG - KOENIGSHOFFEN

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

Exportations et importations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en novembre 1927. — La balance commerciale concernant les importations et exportations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en novembre 1927 est favorable à ce pays pour une valeur de 1 167 998 livres sterling, contre 870 300 livres en octobre 1927 (Voir *Bulletin R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 2 B.)

Par rapport au mois d'octobre 1927, les exportations ont augmenté de 292 981 livres sterling. La plupart des rubriques sont en progression; seules celles des lampes à arc, des piles et accumulateurs et des moteurs de traction sont en diminution pour des valeurs de 5 101 livres, 7 680 livres et 6 612 livres sterling. Par rapport à novembre 1926, il y a aussi une augmentation d'une valeur de 45 757 livres; il en est de même pour la comparaison du total des onze premiers mois d'une année sur l'autre : la valeur de l'augmentation est de 648 595 livres sterling.

Les importations sont, d'un mois sur l'autre, en légère diminution, pour une valeur de 4 717 livres sterling. Par rapport à celles du mois de novembre 1926, il y a une augmentation évaluée à 77 102 livres et la comparaison du total des onze premiers mois, d'une année sur l'autre, montre un accroissement d'une valeur de 866 237 livres sterling en 1927.

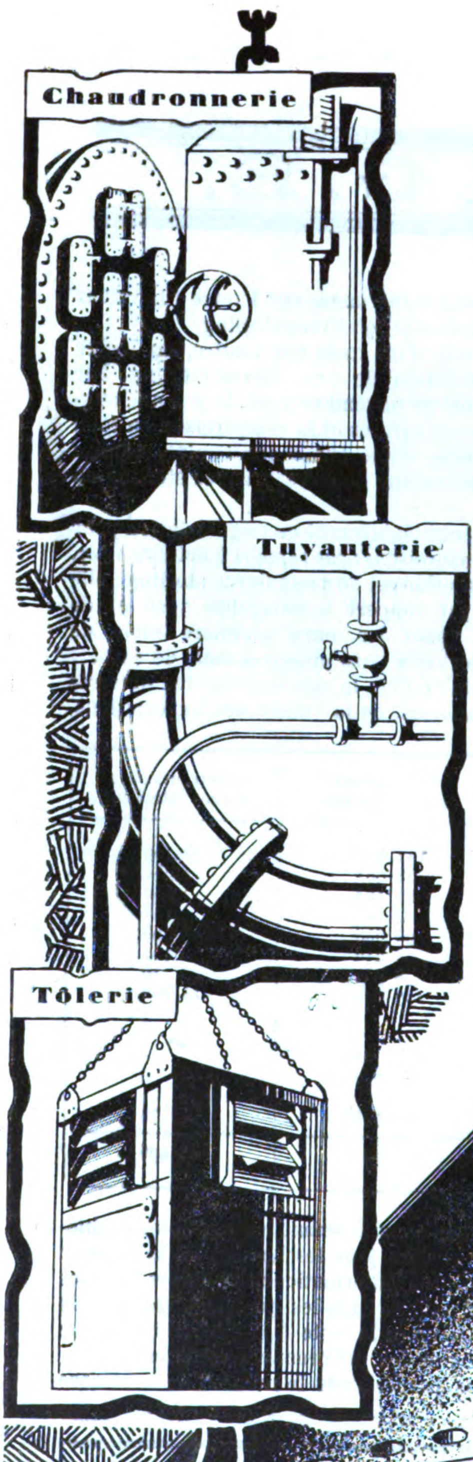
Les réexportations sont légèrement en augmentation pour les trois sortes de comparaisons: par rapport à octobre 1927, la valeur de l'augmentation est de 1 097 livres sterling; elle est de 7 537 livres par rapport à novembre 1926 et de 1 195 livres sterling pour les onze premiers mois de l'année 1927 par rapport aux onze premiers mois de 1926.

Le tableau ci-dessous donne le détail, pour les diverses rubriques de marchandises, de la valeur des exportations, importations et réexportations pendant le mois de novembre 1927.

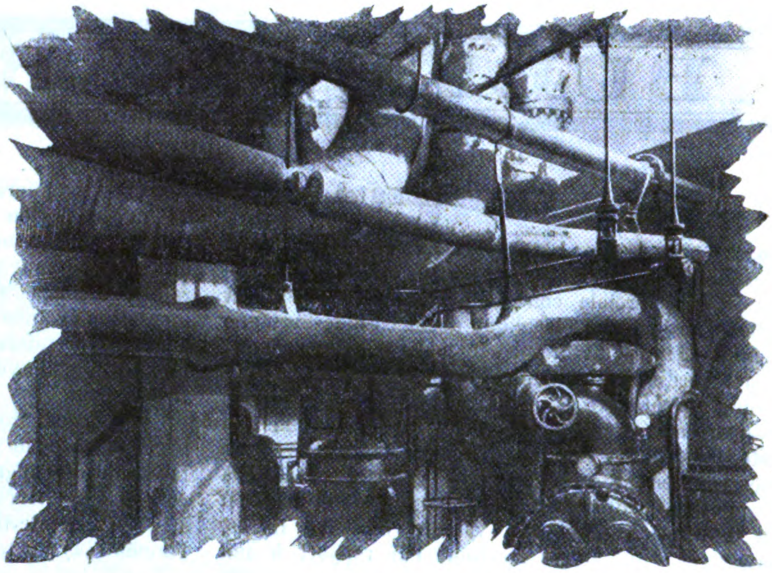
	EXPORTATIONS livres sterling	IMPORTATIONS livres sterling	RÉEXPORTATIONS livres sterling
1. Marchandises et appareils électriques non dénommés	222 721	151 710	6 129
2. Câbles et conducteurs isolés	274 678	58 903	634
3. Lampes à incandescence	52 988	53 183	880
4. Lampes à arc et accessoires	603	3 104	151
5. Piles et accumulateurs	88 140	90 656	498
6. Compteurs et instruments de mesure	41 295	28 212	454
7. Charbons	3 573	8 931	16
8. Machines électriques (non énumérées)	365 381	127 645	14 162
9. Moteurs de traction	37 952		
10. Autres moteurs et générateurs	215 044		
11. Tableaux de distribution	8 027	22	
12. Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques	107 230	17 792	
13. Câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins	71 687	56	
14. Instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques	281 659	62 766	4 872
Totaux	1 770 978	602 980	28 096

L'organisation des recherches scientifiques et industrielles aux Etats-Unis. — On sait que durant la guerre, on ne tarda pas à constater la nécessité d'une coopération intime des savants et des industriels en vue de résoudre rapidement et complètement les multiples problèmes que soulevaient chaque jour les besoins de la défense nationale; de nombreuses informations et divers articles sur ce sujet ont été publiés dans les premiers volumes de cette revue; on en trouvera la liste à la page 1 de la table méthodique des matières des dix premiers volumes.

Deux informations parues dans le numéro de novembre



Dans les sous-sols de Gennevilliers



Le visiteur qui traverse le hall monumental d'une puissante centrale à vapeur ne se doute pas, en présence de la belle netteté de ligne des groupes turbo-alternateurs, qu'il existe sous ses pas un enchevêtrement inextricable de tuyauteries de toutes formes et de tous diamètres.

Voici un paquet de tuyauteries à haute et à basse pression fournies par la SIC et installées par elle également, sous l'un des alternateurs de 50000 kv-A de la Centrale de Gennevilliers.

Société Industrielle de Chaudronnerie

SIC

une puissante organisation de chaudronnerie générale

Usine à Clichy
Tél. Marc. 08-84

Usine à Bezons
Tél. 25 à Bezons

182, Bd Victor-Hugo — CLICHY (Seine)

PUB. Y. COLOMBOT

du « Journal of the american Institute of electrical Engineers » nous montrent que cet esprit de coopération règne toujours aux Etats-Unis, où, d'ailleurs, il s'était révélé bien avant la guerre par la création de divers organismes ayant pour but de coordonner et de développer la recherche scientifique et industrielle.

D'après la première de ces informations, le National Research Council, qui fut créé par la Washington Academy of Sciences, le 16 avril 1916, à la requête du président Wilson, qui déjà prévoyait sans doute l'entrée en guerre des Etats-Unis (voir *R. G. E.*, 28 avril 1917, t. 1, p. 641-652), se propose de coordonner les recherches qui sont faites de divers côtés sur les diélectriques. Dans ce but, il demande à tous les chercheurs de lui faire connaitre exactement les sujets concernant cette question dont ils poursuivent l'étude, en vue de les transmettre à son Committee on Insulation, lequel dressera ensuite des programmes de recherches qui permettront d'éviter le gaspillage de temps et d'argent résultant de la multiplicité des travaux isolés se rapportant à un même sujet.

La seconde information appelle l'attention des électriciens sur le concours qu'ils peuvent trouver auprès de l'Engineering Foundation pour la solution des problèmes que soulève chaque jour la pratique industrielle. Cette institution, créée en 1914, par M. Ambroise Swasey et que nous avons déjà signalée (voir *R. G. E.*, 28 avril 1917, t. 1, p. 642), a en effet pour but la réalisation des recherches scientifiques et industrielles que nécessitent l'évolution rapide de la technique et les changements incessants dans les procédés de fabrication qui en résultent, recherches que la plupart des chefs d'industrie ne peuvent effectuer eux-mêmes, soit par manque de temps, soit par manque de moyens d'actions appropriés et de personnel compétent. Possédant des ressources importantes qui, de 5 000 dollars en 1915, ne tardèrent pas à atteindre 5 millions de dollars, grâce à d'importantes dotations de toute nature, cet organisme se trouve, de ce fait, indépendant et étranger à toute préoccupation commerciale. De plus, il s'est assuré la collaboration des organismes similaires ainsi que celle des grandes sociétés d'ingénieurs, notamment de l'American Institute of electrical Engineers. Aussi est-il en mesure de mener à bien, avec l'unité de direction, la continuité d'action et la largeur de vues nécessaire, les recherches scientifiques et industrielles qui lui sont demandées.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Arrêté nommant le président et les vice-présidents du Comité d'Etudes et de Recherches scientifiques pour l'Aménagement des Forces hydrauliques. — D'après le « Journal officiel » du 29 décembre 1927, page 13 210, par arrêté du 28 décembre 1927, ont été désignés, pour remplir, pendant l'année 1928, les fonctions ci-après au Comité d'Etudes et de Recherches scientifiques pour l'Aménagement des Forces hydrauliques :

Président : M. Armand, inspecteur général des Ponts et Chaussées.

Vice-présidents : M. Cavalier, directeur de l'Enseignement supérieur au Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, et M. Marlio, président de la Chambre syndicate des Forces hydrauliques.

Demandes de concession pour l'établissement soit de lignes de transmission d'énergie, soit de lignes de distribution d'énergie aux services publics, soit de lignes de distribution publique d'énergie. — *Ardennes et Meuse*. — La Société l'Est électrique a demandé une concession d'Etat, avec déclaration d'utilité publique, d'une distribution d'énergie électrique aux services publics sur les départements des Ardennes et de la Meuse.

Aube. — La Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage a demandé la concession par l'Etat d'une distribution d'énergie électrique dans la commune de Sainte-Savine.

Corrèze. — La Société Energie industrielle a demandé la concession par l'Etat d'une distribution d'énergie électrique aux services publics dans une zone comprise entre Bort et Saint-Sauves.

La Compagnie d'Electricité de Limoges a demandé la concession d'Etat d'une distribution d'énergie électrique aux services publics dans les départements de la Haute-Vienne, de la Dordogne et de la Charente.

Garonne (Haute-). — La ville de Toulouse a demandé la concession, avec déclaration d'utilité publique, de deux lignes de transmission d'énergie électrique à haute tension reliant l'usine hydroélectrique du Ramier, qui lui appartient, d'une part, au poste de transformation de la Poudrerie nationale de Toulouse, d'autre part à un poste de raccordement et de coupure établi sur la ligne Portet-Bracqueville dont la concession a été accordée à l'Office national de l'Azote.

Moselle. — La Société lorraine de Distribution de Gaz et d'Electricité a demandé l'établissement d'une ligne d'énergie pour l'alimentation du hameau de Simbach.

Puy-de-Dôme, Cantal, Corrèze. — La Société hydroélectrique de la Diège a demandé la concession, avec déclaration d'utilité publique, d'un réseau de transmission d'énergie électrique entre Clermont-Ferrand, Roche-le-Peyroux et Champagnac.

Pyrénées (Basses-). — La Société minière et métallurgique de Pennaroya a demandé la concession avec déclaration d'utilité publique, d'une ligne de transmission d'énergie allant de Saint-Cricq à Oloron et de Mouguerre à Blancpignon en empruntant le territoire du département des Basses-Pyrénées.

Combustibles. — La production des houillères françaises pendant le mois de novembre 1927. — Les houillères françaises ont réalisé, pendant le mois de novembre 1927, une production de 4 189 825 t pour 24 jours ouvrables, au lieu de 4 380 582 t en octobre, pour 26 jours ouvrables (voir *Bulletin R. G. E.*, 7 décembre 1927, t. XXII, p. 188 B).

La production journalière moyenne montre la progression habituelle et saisonnière; celle-ci est cependant moins accentuée que l'année précédente, où elle atteignait plus de 10 000 t sur la production d'octobre ; par contre, les effectifs sont en régression.

	Production journalière moyenne, en tonnes.	Personnel occupé.
Année 1913	136 147	203 208
Janvier 1923	121 064	242 566
Janvier 1924	144 680	286 804
Janvier 1925	160 445	311 991
Janvier 1926	170 048	315 204
Janvier 1927	185 179	333 151
Octobre 1927	168 484	320 217
Novembre 1927	174 576	319 854

Dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais, la production journalière moyenne de 110 003 t reste en excédent de 18 706 t sur le niveau de 1913.

Dans le Centre et le Midi, la production de 47 536 t est en progrès de 2 686 t sur la production d'avant-guerre.

Ainsi, l'ensemble des mines situées dans les anciennes

le Ferro se meurt!

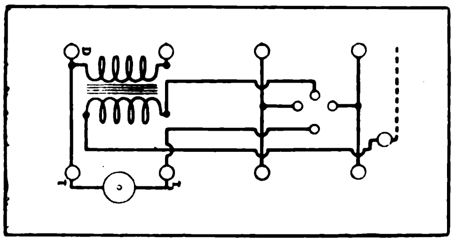
remplacé par

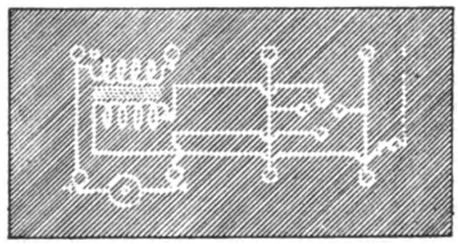
"l'Ozalid"

le nouveau papier **POSITIF** à traits marrons noirs sur fond blanc.

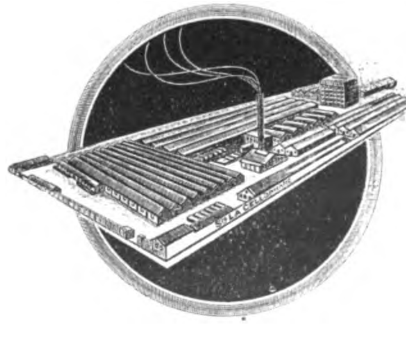
COMPAREZ

L'OZALID ...avec... LE FERRO





L'OZALID	LE FERRO
POSITIF	**NÉGATIF**
Sans lavage ni séchage (une simple exposition aux vapeurs d'ammoniaque)	Lavage... puis séchage! ...que de temps perdu!!!
pas de retrait	retrait, cotes fausses
image fidèle et précise de l'original	image fausse et floue de l'original
FIXITÉ ABSOLUE	PASSE à la LUMIÈRE
permet corrections, annotations et lavis	Lavis, annotations, corrections impossibles
dix minutes pour obtenir une épreuve parfaite	**une heure** de séchage pour obtenir une épreuve imparfaite



VENTE AU DÉTAIL
Sté LA CELLOPHANE
DÉPARTEMENT OZALID
58 bis, Rue de la Chaussée-d'Antin 58 bis
PARIS
TÉLÉPH. TRUDAINE 63-13

R C PARIS N° 112 063

VENTE EN GROS
Sté LA CELLOPHANE
DÉPARTEMENT OZALID
BEZONS (S-&-O)
TÉLÉPH. WAGRAM 98.62

frontières a fourni, avec 157 539 t, une extraction journalière en progrès de 21 392 t ou 15,7 pour 100 sur la situation de 1913.

Les houillères lorraines ont, en outre, apporté un contingent supplémentaire de 17037 t par journée de travail.

La production de coke métallurgique dans les cokeries des houillères françaises s'est élevée, pendant le mois de novembre, à 341 309 t, dépassant de près de 100 000 t la production mensuelle moyenne de 1913.

Métallurgie. — La production mondiale de fonte et d'acier en 1926 et en 1927. — « L'Information financière » publie le tableau suivant qui indique, en milliers de tonnes, la production de fonte et d'acier dans les divers pays pendant ces deux dernières années.

	Fonte.		Acier.	
	1926	1927	1926	1927
Allemagne	9 644	13 000	12 342	16 300
Sarre	1 625	1 790	1 737	1 900
France	9 432	9 300	8 386	8 250
Angleterre	2 481	7 400	3 728	9 500
Belgique	3 399	3 750	3 374	3 680
Luxembourg	2 512	2 700	2 244	2 450
Russie	2 650	2 800	2 940	3 000
Tchécoslovaquie	1 088	1 300	1 575	1 700
Italie	513	500	1 779	1 600
Pologne	327	560	790	1 160
Autriche	333	430	474	550
Espagne	488	500	578	600
Suède	456	500	519	500
Hongrie	188	200	325	300
Etats-Unis	39 726	36 500	49 075	45 300
Canada	808	750	794	850
Indes anglaises	900	900	305	300
Japon	625	700	1 220	1 300
Chine	500	400	200	200
Australie	445	450	500	500
Autres pays	360	270	220	360
Totaux	78 500	84 700	93 100	100 300

On remarque, d'après ces nombres, une augmentation de la production européenne particulièrement sensible en ce qui concerne l'Allemagne et l'Angleterre. Le développement de la production métallurgique allemande est dû aux besoins du marché intérieur, qui a été très actif en 1927. L'accroissement de la production anglaise ne signifie, par contre, que le retour à un état plus normal de l'industrie arrêtée en 1926 par la grève charbonnière. Seule la France fait exception en Europe, avec une légère réduction du tonnage produit.

L'augmentation européenne a été compensée par une forte réduction de la production aux Etats-Unis due au ralentissement industriel et, dans une certaine mesure, à l'arrêt des usines Ford pendant la majeure partie de l'année; l'attente du nouveau modèle Ford avait amené d'autre part une diminution de l'activité des autres entreprises de construction automobile.

Le nouveau président de la Steel Corporation des Etats-Unis. — La mort récente du juge Gary laissait vacante la présidence du conseil d'administration de ce puissant groupement sidérurgique. En raison du rôle de premier plan que joue ce groupement dans l'activité économique des Etats-Unis, divers bruits avaient couru au sujet de la personnalité qui serait appelée à succéder au juge Gary et l'on avait même cité le nom du président Coolidge.

D'après une information de New-York, du 27 décembre, c'est le banquier Pierpont-Morgan qui a été élu président du conseil d'administration, mais, vu la multiplicité de ses occupations, il a été entendu qu'il serait déchargé d'une partie des obligations qui incombaient au précédent président; la direction technique du groupement sera assurée par M. James Farrell, administrateur délégué et par M. Byron-C. Taylor, élu président de la Commission financière.

Transports. Communications. — Décret concernant la contribution des abonnés aux frais d'établissement de nouvelles lignes téléphoniques. — Ce décret, en date du 20 octobre 1927 et qui a été publié au « Journal officiel » du 29 décembre, page 13211, fixe comme il suit la part contributive demandée aux abonnés pour l'établissement de nouvelles lignes :

« Sont établies gratuitement les lignes ou portions de lignes principales d'abonnement *spécialisées à l'arrivée* destinées à desservir un abonné déjà titulaire d'une ligne principale quelconque »;

» Les lignes ou portions de lignes d'abonnement *ordinaires*, les lignes ou portions de lignes *spécialisées à l'arrivée* ou *à l'échange de communications interurbaines*, sont fournies aux abonnés contre versement d'une part contributive » de 1 000 fr pour la première ligne, 800 fr pour la seconde, 600 fr pour la troisième et 400 fr pour la quatrième et les suivantes s'il s'agit du réseau de Paris; de 40 fr par hectomètre pour la première ligne, 32 fr pour la seconde, 24 fr pour la troisième et 20 fr pour la quatrième et les suivantes s'il s'agit d'autres réseaux.

Les articles 3 et 4 du décret indiquent les conditions à remplir pour bénéficier des exonérations ou réductions ci-dessus.

Commerce. — L'arbitrage commercial international. — On sait que la Chambre de Commerce internationale a créé une commission chargée de résoudre à l'amiable et, au besoin, par voie d'arbitrage, les difficultés survenant entre commerçants de pays différents dans l'interprétation des clauses de leurs contrats. Un nouveau règlement, entré en vigueur depuis le 1er janvier 1928, étend à tous les commerçants la faculté de recourir à la conciliation et à l'arbitrage et précise les divers points de la procédure adoptée par la Chambre de Commerce internationale. Voici un résumé de ce règlement.

Clause d'arbitrage. — Toutes les firmes, qu'elles soient ou non membres de la Chambre de Commerce internationale, peuvent insérer la clause suivante dans leurs contrats avec l'étranger. Cette clause oblige les parties, en cas de différend, à se soumettre à l'arbitrage et leur épargne les frais et les lenteurs des procès à l'étranger ;

Tous différends découlant du présent contrat seront tranchés suivant le règlement de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce internationale par un ou plusieurs arbitres nommés conformément à ce règlement.

Conciliation. — Si le différend n'est pas d'ordre technique, une commission internationale de la Chambre de Commerce internationale, cherchera à mettre les parties d'accord, à l'amiable.

Choix de l'arbitre. — En cas d'échec de cette tentative de conciliation, ou pour les différends d'ordre technique, un arbitre compétent sera nommé par la cour d'arbitrage de la Chambre (ou trois arbitres pour les litiges importants ou si les partis l'exigent : dans ce cas, les parties peuvent désigner elles-mêmes les trois arbitres ou deux des trois arbitres). L'arbitre sera choisi, autant que possible, dans un pays autre que ceux des deux parties.

Procédure arbitrale. — L'arbitrage aura lieu dans le pays

fixé par la cour d'arbitrage, sauf convention spéciale des parties. L'arbitre entendra les parties ou leurs représentants, ou jugera sur documents. Il décidera dans les deux mois. La sentence sera examinée par la cour d'arbitrage au point de vue de la forme.

Exécution de la sentence. — Les parties sont tenues d'exécuter la sentence. En cas de refus elles s'exposent à des sanctions de leur Chambre de Commerce ou de leur groupement ou association. En outre, la cour et l'arbitre procèdent toujours de façon que la sentence soit susceptible de sanctions légales et que le tribunal de la partie condamnée puisse ordonner l'exécution, par voie de justice, des décisions de l'arbitre. Ordinairement d'ailleurs, les sentences rendues au nom de la cour d'arbitrage de la Chambre de Commerce internationale sont exécutées de bon gré par les parties, sans qu'on doive avoir recours à des sanctions d'aucune sorte.

Frais et dépens. — Les frais et dépens sont réduits au minimum : ils comprennent les frais d'arbitrage, notamment les frais de bureau de la cour d'arbitrage et éventuellement les honoraires des arbitres.

Les demandes de renseignements et les demandes d'arbitrage doivent être adressées aux comités nationaux de la Chambre de Commerce internationale (Comité national français, 6, rue de Messine, Paris (8e), ou au secrétariat général, 38, cours Albert-Ier, Paris (8e).

Congrès. — CONGRÈS DES CONSEILLERS DU COMMERCE EXTÉRIEUR. — Ce congrès s'est tenu à Nice les 4, 5, 6 et 7 janvier 1928. Aux séances techniques furent présentés et discutés des rapports concernant les questions suivantes :

Enseignement technique et professionnel ;
Stages industriels et commerciaux à l'étranger ;
Transports terrestres, fluviaux et maritimes ;
Aviation commerciale ;
Organisation du tourisme ;
Mise en valeur de notre empire colonial ;
Accords commerciaux ;
Propriété industrielle ;
Crédit à l'exportation et assurance crédit.

A la suite de la discussion des rapports et des vœux qui en étaient la conclusion, un certain nombre de ces vœux ont été adoptés par le congrès.

En ce qui concerne l'enseignement technique, l'un des vœux demande que les services de l'enseignement technique soient rattachés au Ministère du Commerce et de l'Industrie ; un autre, que, en attendant la création des chambres de métiers, les industriels, fabricants, négociants, exportateurs, fassent partie du Conseil supérieur de l'Enseignement technique dans la proportion au moins du tiers de ses membres.

Pour les stages industriels et commerciaux, il a été demandé que les conseillers du commerce extérieur, particulièrement ceux résidant aux colonies et à l'étranger, fassent tous leurs efforts en vue de les développer.

La question des transports a donné lieu à de nombreux vœux, les uns demandant un meilleur ajustement des tarifs, les autres, la diminution des formalités administratives.

Parmi les vœux relatifs à la mise en valeur de notre empire colonial, signalons celui tendant à ce qu'un grand emprunt soit émis en France en vue de permettre l'exécution immédiate des travaux de transport, d'outillage, d'hygiène reconnus nécessaires, sur la base du plan Sarraut.

La question des brevets d'invention et des marques de fabrique a également donné lieu à divers vœux ; nous y reviendrons ultérieurement. Signalons toutefois que l'un des vœux demande que l'adoption de la classification décimale de l'Institut international de Bibliographie au classement des brevets soit étudiée par les diverses administrations.

Dans le monde technique. — PROMOTIONS ET NOMINATIONS DANS L'ORDRE NATIONAL DE LA LÉGION D'HONNEUR. — Dans la liste des promotions et nominations faites, sur la proposition du ministre de l'Industrie et du Commerce, par décrets du 31 décembre 1927 et 4 janvier 1928, publiés au « Journal officiel » du 5 janvier, p. 161-163, nous relevons, outre la promotion au grade d'officier de M. Marcel Meyer signalée à la page 58 de ce numéro, les suivantes :

Au grade de commandeur :

LE SOUFACHÉ (Joseph-Pierre-Marie), industriel, vice-président du Syndicat des Industries mécaniques de France ; Conseiller du Commerce extérieur de la France ; Secrétaire général du Comité français des Expositions ; Président de l'Exposition française de Madrid en 1927 ; Officier de la Légion d'honneur du 29 août 1923. Titres exceptionnels ; comme président de l'Exposition française de Madrid en 1927, a organisé une remarquable manifestation économique qui, grâce à son activité et à son dévouement, a obtenu en Espagne, pour le commerce et l'industrie française, un très grand succès. A rendu ainsi des services signalés à l'expansion commerciale.

CITRÖEN (André-Gustave), industriel à Paris. Officier du 19 septembre 1925. Titres exceptionnels : industriel de haute valeur, qui a créé et fait construire les usines les plus modernes, qui constituent la réalisation du modèle le plus perfectionné d'une fabrication en grande série telle que le commandent les derniers progrès de l'industrie et de la technique modernes. A créé dans divers pays étrangers et notamment en Angleterre, en Allemagne, en Belgique et en Italie, des usines de montage destinées à l'assemblage de voitures françaises et contribue ainsi largement à répandre dans le monde entier, par une intensification toujours plus poussée de ses exportations, le prestige et la gloire de l'industrie française.

Au grade d'officier :

GILLET DE VALBREUZE (Robert), administrateur de sociétés. Vice-président de la Société française des Electriciens ; Chevalier du 20 juin 1920. Titres exceptionnels.

Au grade de chevalier :

RÉGNIER (Emile-Jules), vice-président du Syndicat des Constructeurs de Matériel électrique ; Membre du Comité de direction de l'Union des Syndicats de l'Electricité ; 29 années de pratique industrielle.

BRANDT (Charles-Emile-Jules), industriel, vice-président du Syndicat général des Industries électriques ; 26 années de pratique industrielle.

SAUVAGE (Paul-Alphonse-Marie), administrateur de sociétés. Secrétaire de la Chambre syndicale des Industries électriques ; 30 années de pratique industrielle.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ ANONYME DES PORCELAINES ET APPAREILLAGES ÉLECTRIQUES GRAMMONT. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 9 janvier 1928, page 31, cette société dont le siège est à Paris, 10, rue d'Uzès, va augmenter son capital d'une somme de 8 750 000 fr et le porter ainsi à 15 millions de francs par l'émission de 87 500 actions nouvelles de 100 fr nominal, toutes à souscrire au pair en numéraire.

Les souscripteurs sont autorisés à compenser jusqu'à due concurrence le montant des souscriptions aux actions nouvelles avec toutes sommes liquides et exigibles qui leur seraient dues par la société.

Le montant des actions nouvelles souscrites en numéraire sera payable : un quart lors de la souscription et le surplus suivant les appels qui en seront faits par le conseil d'administration. Il sera loisible aux souscripteurs de libérer entièrement leurs actions par versements anticipés des trois autres quarts.

Les 87 500 actions nouvelles sont créées jouissance du 1er janvier 1928. A partir de cette date, elles seront complètement assimilées aux 62 500 actions actuelles. Elles auront, comme ces dernières, droit à tout dividende sans avoir égard au montant ni à l'époque de leur libération pourvu que tous les versements appelés ou les compensations aient été régulièrement effectués et elles seront, comme les actions actuelles, soumises à toutes les dispositions des statuts ainsi qu'à toutes les décisions de l'assemblée générale et du conseil d'administration.

Les propriétaires des 62 500 actions représentant le capital actuel auront un droit de préférence irréductible à la souscription des 87 500 actions nouvelles à raison de 7 actions nouvelles pour 5 anciennes.

Il n'y aura pas de souscription à titre réductible.

D'autre part, suivant délibération de l'assemblée générale extraordinaire des actionnaires du 30 décembre 1927 et du conseil d'administration en date du même jour, il a été décidé l'émission, au prix de 480 fr l'un, de 20 000 bons décennaux de 500 fr de valeur nominale, représentant un capital de 10 millions de francs. Lesdits bons décennaux sont payables en souscrivant. Ils produisent un intérêt annuel de 7 pour 100 payable par semestre les 15 janvier et 15 juillet de chaque année, le premier coupon étant celui du 15 juillet 1928. Ils sont remboursables dans un délai de dix années à compter du 15 janvier 1930 soit au pair, par voie de tirages au sort, si le cours en Bourse est égal ou supérieur à la valeur nominale, soit par rachats en Bourse ou à l'amiable si le cours est inférieur au pair, ou encore par ces deux modes combinés, pour le premier remboursement avoir lieu le 16 janvier 1930 et les autres remboursements le 15 janvier de chacune des années suivantes, suivant un tableau d'amortissement et dans les conditions établies dans ladite délibération.

Les tirages seront effectués, s'il y a lieu, le 15 décembre de chaque année et, pour la première fois, le 15 décembre 1929.

La société se réserve le droit de procéder, à partir de la fin de l'année 1929, à des remboursements anticipés, pour la totalité ou partie desdits bons, soit au pair, lors de chaque échéance de coupons, par voie de tirages au sort supplémentaires et moyennant un préavis de trois mois, soit à toute époque, par rachats en bourse ou au-dessous du pair, compte tenu de la fraction courue du coupon. Les bons amortis en excédent du chiffre annuel prévu au tableau d'amortissement seront imputés sur le dernier tirage, puis sur le précédent et ainsi de suite de façon à ne pas modifier l'ordre du tableau d'amortissement.

Société des Forces motrices de l'Agout. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires du 2 janvier 1928, page 17, cette société dont le siège est à Béziers, 17, rue Sébastopol, va procéder à l'émission d'une première tranche de 16 000 obligations, d'une valeur nominale de 500 fr chacune, représentant un capital de 8 millions de francs.

Ces obligations seront productives d'un intérêt annuel de 6,5 pour 100, soit 32,50 fr, payables, par coupons semestriels de 16,25 fr, les 15 janvier et 15 juillet de chaque année, le premier coupon étant celui du 15 juillet 1928.

Lesdites obligations seront amortissables dans un délai de 25 années, à partir du 15 janvier 1933, soit au pair, par voie de tirages au sort annuels ayant lieu à l'issue de l'assemblée générale ordinaire annuelle et suivant un tableau d'amortissement inscrit au dos des titres, soit par voie de rachats en Bourse au-dessous du pair, compte tenu de la fraction courue du coupon. Le premier remboursement aura lieu le 15 janvier 1934 et, le dernier, le 15 janvier 1958 au plus tard.

Société hydroélectrique des Basses-Pyrénées. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 2 janvier 1928, page 5, cette société dont le siège est à Paris, 29, rue de Rome, va procéder à l'émission de 80 000 actions de la catégorie A, d'une valeur nominale de 100 fr et qui seront émises contre espèces au taux de 120 fr.

Société biterroise de Force et Lumière. — Une assemblée extraordinaire, tenue récemment, a décidé de porter le capital de 4 à 6 millions de francs par l'émission à 110 fr de 20 000 actions de 100 fr, dont 16 000 actions A et 4 000 actions B.

La souscription des actions A nouvelles sera réservée par préférence aux propriétaires des actions de la même catégorie actuellement existantes, à raison de une nouvelle pour deux anciennes.

De même, la souscription des actions B sera réservée dans la même proportion aux propriétaires des 8 000 actions B anciennes.

L'assemblée a décidé également la division en quarantièmes des parts bénéficiaires.

L'assemblée spéciale des porteurs d'actions A et celle des porteurs d'actions B, tenues ensuite, ont ratifié les décisions de l'assemblée extraordinaire.

Electricité et Gaz des Pyrénées. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 2 janvier 1928, p. 5, cette société a tenu une assemblée extraordinaire le 22 décembre 1927. Il a été décidé de porter le capital de 8 à 11 millions de francs par l'émission, à 525 fr, de 12 000 actions nouvelles à vote plural de 250 fr chacune. Sur ces actions, 2 600 seront allouées en rémunération d'apports et 9 400 à souscrire en numéraire. La société procède actuellement à cette opération.

Divers. — Compagnie d'Electricité de la Côte-d'Or. — Récemment tenue, l'assemblée ordinaire a approuvé les comptes de l'exercice 1926-1927 se soldant, après 100 000 fr d'amortissements et report antérieur compris, par un bénéfice disponible de 156 480 fr. Le dividende brut a été fixé à 28 fr par action entièrement libérée, 9,25 fr par action libérée du quart et 40 fr par part de fondateur.

Une somme de 21 212 fr a été reportée à nouveau.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Les supercentrifuges « Sharples » et leur application à l'épuration des huiles isolantes. — La Société anonyme des Appareils centrifuges, dont le siège social est situé, 70, rue du Vieux-Pont, à Rueil (Seine-et-Oise), vient de nous faire parvenir deux notices du format 27 cm × 21 cm. La première de ces notices concerne la description et les applications des « supercentrifuges » Sharples; la deuxième est relative à l'épuration des huiles au moyen de ces appareils qui d'ailleurs ont été étudiés au cours d'un article publié dans la « R. G. E. » du 9 octobre 1926, t. XX, p. 517-521.

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

La question de l'épuration des huiles isolantes a acquis dans les installations électriques modernes une importance de premier ordre, en raison principalement des tensions élevées mises en jeu et des énormes quantités d'huiles que contiennent les transformateurs et interrupteurs de grande puissance. Obtenir de l'huile une rigidité diélectrique élevée, par une élimination complète des impuretés de toute nature sans altérer ses propriétés physiques et chimiques, tel a été le but poursuivi à mesure que se développait la technique des hautes tensions. A cet égard, les anciens procédés de séchage et d'épuration des huiles, tels que le chauffage par résistances immergées, l'épuration chimique, etc., ne pouvaient donner satisfaction du fait qu'ils provoquaient soit une polymérisation de l'huile et, par suite, une altération de sa fluidité, soit la formation de composés chimiques au moins aussi dangereux que l'eau dont on se proposait l'élimination. De plus, ces procédés n'étaient applicables que quand il s'agissait de traiter de faibles quantités d'huile. Un grand progrès fut alors réalisé par l'emploi du filtre-presse utilisé encore aujourd'hui sur une large échelle. Il permet, en effet, l'épuration efficace de l'huile sur les cuves des appareils en service mais on lui reproche divers inconvénients : fonctionnement intermittent en raison du remplacement des buvards utilisés dans l'appareil, séchage des buvards qui requiert une énergie importante, coût élevé de ces derniers et enfin entrainement dans l'huile de filaments de cellulose qui abaisssent la valeur de la rigidité diélectrique.

L'appareil « supercentrifuge » Sharples échappe à ces inconvénients du fait qu'il opère sans l'intermédiaire d'aucun milieu filtrant. Son rotor ou « bol » qui tourne à la vitesse de 12500 à 19000 t : mn, suivant les modèles, soumet les particules solides et les globules liquides à l'action d'une force centrifuge extrêmement élevée. On trouve dans une des notices les divers procédés d'utilisation de cet appareil pour réaliser l'épuration périodique ou continue, des renseignements sur le débit et la consommation d'énergie correspondante, enfin des résultats typiques obtenus par ce procédé dans quelques-unes des installations électriques où il est employé.

Rappelons également que le champ d'emploi du supercentrifuge Sharples ne se limite pas seulement à l'épuration des huiles de transformateurs; de nombreuses industries l'utilisent et parmi ses applications on peut citer : la classification des liquides visqueux ou corrosifs; la récupération des liquides des émulsions, la déshydratation des liquides, la régénération des liquides souillés, la récupération des particules solides en suspension dans les liquides, la récupération des liquides des boues, la séparation continue d'éléments contenus dans les liquides, etc. Toutes ces applications sont décrites en détail dans la notice concernant le « supercentrifuge » Sharples, que ceux de nos lecteurs intéressés par ces questions pourront consulter utilement.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

632 575*. — Courtecuisse (J.), Courtecuisse (V.); Perfectionnements aux batteries de piles pour lampes électriques de poche et similaires, 2 août 1926.

632 576*. — Mme Duval, née L.-J. Beaucaine; Dispositif électromagnétique vibrant, 2 août 1926.

632 579*. — Société anonyme dite : Etablissements Ed. Jaeger; Perfectionnement apporté dans l'établissement des instruments de mesure électrique, 2 août 1926.

632 580*. — Société anonyme dite : Etablissements B. R. C.; Perfectionnements aux avertisseurs lumineux électriques pour véhicules automobiles et autres, 2 août 1926.

632 582*. — Société alsacienne de Constructions mécaniques; Procédé pour la transformation de courants alternatifs en courant continu de tension réglable dans des limites étendues, 3 août 1926.

632 591. — Société dite : Chr. Gfeller Ak.; Centrale téléphonique automatique, 9 avril 1927.

632 600. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux résistances électriques, 11 avril 1927.

632 610. — Creedy (F.); Génératrice de courant pour soudure électrique, 11 avril 1927.

632 632. — Thiry (L.); Dispositif de montage pour leviers de rupture de magnéto ou organes analogues, 11 avril 1927.

632 638. — Société dite : Etablissements Gaumont; Haut-parleur perfectionné, 11 avril 1927.

632 645. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak. Ges.; Perfectionnements apportés aux conducteurs en cuivre des câbles pour courants de grande intensité, 11 avril 1927.

632 665. — Smith (A.-B.); Lampe électrique à incandescence, 12 avril 1927.

632 666. — Skala (L.-W.); Communications radioélectriques, 12 avril 1927.

632 669. — Rigaud (A.); Dispositif de commande par un même bouton d'organes de liaison utilisés plus particulièrement en télégraphie et téléphonie sans fil, 12 avril 1927.

632 692. — Société dite : Constructions électriques de France; Perfectionnements à la protection des machines dynamoélectriques dites transformateurs rotatifs ou dynamo moteurs et en général aux moteurs à courant continu à caractéristique compound, 12 avril 1927.

632 693. — Eyben (R.), Loze (M.); Dispositif de commande démultiplié d'un condensateur variable ou autre appareil de télégraphie sans fil, 12 avril 1927.

632 698. — Société dite : Westinghouse Electric and Manufacturing Co; Perfectionnements aux machines dynamoélectriques, 12 avril 1927.

632 704. — Société dite : Deutsche Leuchtrohren G. m. b. H.; Tubes électriques éclairants à atmosphère gazeuse consistant en un gaz rare et des vapeurs de mercure, 13 avril 1927.

632 718. — Ribaud (G.-M.); Perfectionnements aux conducteurs pour courant à haute et moyenne fréquence et aux enroulements pour fours chauffés par induction, 13 avril 1927.

632 727. — Société dite : Siemens und Halske Ak.; Disposition de connexions pour la transmission d'impulsions de courant par les lignes de communication dans les installations téléphoniques, 13 avril 1927.

632 766. — Bernard (A.); Tirage destiné au fonctionnement à distance des interrupteurs à poussoir ou boutons de sonnerie, 14 avril 1927.

632 782. — Brandt (C.-E.-J.); Interrupteur haute tension en vase clos, 14 avril 1927.

632 783. — Elias (T.), Dunn (W.-F.); Perfectionnements à la production ou à la transformation de sons par des courants électriques ou en courants électriques, 14 avril 1927.

32 669/629 605. — André (H.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 11 mai 1926, pour perfectionnements aux dispositifs de régulation des courants redressés, 28 mai 1926.

32 676/623 490. — Société dite : La Radio-Industrie et la Société pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz; 2e cert. d'add. au brevet pris le 22 février 1926, pour perfectionnements aux radiorécepteurs comportant des lampes à quatre électrodes, 31 mai 1926.

32 683/602 976. — Brillouin (L.-N.), Fromy (E.-M.-F.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 10 novembre 1924, pour dispositifs d'émission et de réception sur plusieurs ondes simultanément ou alternativement et applications de ces dispositifs, 8 juin 1926.

32 685/630 676. — Société dite : Etablissements Edouard Belin; 1er cert. d'add. au brevet pris le 4 juin 1926, pour radiotélégraphie à grande vitesse, 9 juin 1926.

La question de l'épuration des huiles isolantes a acquis dans les installations électriques modernes une importance de premier ordre, en raison principalement des tensions élevées mises en jeu et des énormes quantités d'huiles que contiennent les transformateurs et interrupteurs de grande puissance. Obtenir de l'huile une rigidité diélectrique élevée, par une élimination complète des impuretés de toute nature sans altérer ses propriétés physiques et chimiques, tel a été le but poursuivi à mesure que se développait la technique des hautes tensions. A cet égard, les anciens procédés de séchage et d'épuration des huiles, tels que le chauffage par résistances immergées, l'épuration chimique, etc., ne pouvaient donner satisfaction du fait qu'ils provoquaient soit une polymérisation de l'huile et, par suite, une altération de sa fluidité, soit la formation de composés chimiques au moins aussi dangereux que l'eau dont on se proposait l'élimination. De plus, ces procédés n'étaient applicables que quand il s'agissait de traiter de faibles quantités d'huile. Un grand progrès fut alors réalisé par l'emploi du filtre-presse utilisé encore aujourd'hui sur une large échelle. Il permet, en effet, l'épuration efficace de l'huile sur les cuves des appareils en service mais on lui reproche divers inconvénients : fonctionnement intermittent en raison du remplacement des buvards utilisés dans l'appareil, séchage des buvards qui requiert une énergie importante, coût élevé de ces derniers et enfin entraînement dans l'huile de filaments de cellulose qui abaissent la valeur de la rigidité diélectrique.

L'appareil « supercentrifuge » Sharples échappe à ces inconvénients du fait qu'il opère sans l'intermédiaire d'aucun milieu filtrant. Son rotor ou « bol » qui tourne à la vitesse de 12500 à 19000 t : mn, suivant les modèles, soumet les particules solides et les globules liquides à l'action d'une force centrifuge extrêmement élevée. On trouve dans une des notices les divers procédés d'utilisation de cet appareil pour réaliser l'épuration périodique ou continue, des renseignements sur le débit et la consommation d'énergie correspondante, enfin des résultats typiques obtenus par ce procédé dans quelques-unes des installations électriques où il est employé.

Rappelons également que le champ d'emploi du supercentrifuge Sharples ne se limite pas seulement à l'épuration des huiles de transformateurs; de nombreuses industries l'utilisent et parmi ses applications on peut citer : la classification des liquides visqueux ou corrosifs; la récupération des liquides des émulsions, la déshydratation des liquides, la régénération des liquides souillés, la récupération des particules solides en suspension dans les liquides, la récupération des liquides des boues, la séparation continue d'éléments contenus dans les liquides, etc. Toutes ces applications sont décrites en détail dans la notice concernant le « supercentrifuge » Sharples, que ceux de nos lecteurs intéressés par ces questions pourront consulter utilement.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

632 575*. — Courtecuisse (J.), Courtecuisse (V.); Perfectionnements aux batteries de piles pour lampes électriques de poche et similaires, 2 août 1926.

632 576*. — Mme Duval, née L.-J. Beaucaine; Dispositif électromagnétique vibrant, 2 août 1926.

632 579*. — Société anonyme dite : Etablissements Ed. Jaeger; Perfectionnement apporté dans l'établissement des instruments de mesure électrique, 2 août 1926.

632 580*. — Société anonyme dite : Etablissements B. R. C.; Perfectionnements aux avertisseurs lumineux électriques pour véhicules automobiles et autres, 2 août 1926.

632 582*. — Société alsacienne de Constructions mécaniques; Procédé pour la transformation de courants alternatifs en courant continu de tension réglable dans des limites étendues, 3 août 1926.

632 591. — Société dite : Chr. Gfeller Ak.; Centrale téléphonique automatique, 9 avril 1927.

632 600. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux résistances électriques, 11 avril 1927.

632 610. — Creedy (F.); Génératrice de courant pour soudure électrique, 11 avril 1927.

632 632. — Thiry (L.); Dispositif de montage pour leviers de rupture de magnéto ou organes analogues, 11 avril 1927.

632 638. — Société dite : Etablissements Gaumont; Haut-parleur perfectionné, 11 avril 1927.

632 645. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak. Ges.; Perfectionnements apportés aux conducteurs en cuivre des câbles pour courants de grande intensité, 11 avril 1927.

632 665. — Smith (A.-B.); Lampe électrique à incandescence, 12 avril 1927.

632 666. — Skala (L.-W.); Communications radioélectriques, 12 avril 1927.

632 669. — Rigaud (A.); Dispositif de commande par un même bouton d'organes de liaison utilisés plus particulièrement en télégraphie et téléphonie sans fil, 12 avril 1927.

632 692. — Société dite : Constructions électriques de France; Perfectionnements à la protection des machines dynamoélectriques dites transformateurs rotatifs ou dynamo moteurs et en général aux moteurs à courant continu à caractéristique compound, 12 avril 1927.

632 693. — Eyben (R.), Loze (M.); Dispositif de commande démultiplié d'un condensateur variable ou autre appareil de télégraphie sans fil, 12 avril 1927.

632 698. — Société dite : Westinghouse Electric and Manufacturing Co; Perfectionnements aux machines dynamoélectriques, 12 avril 1927.

632 704. — Société dite : Deutsche Leuchtroehren G. m. b. H.; Tubes électriques éclairants à atmosphère gazeuse consistant en un gaz rare et des vapeurs de mercure, 13 avril 1927.

632 718. — Ribaud (G.-M.); Perfectionnements aux conducteurs pour courant à haute et moyenne fréquence et aux enroulements pour fours chauffés par induction, 13 avril 1927.

632 727. — Société dite : Siemens und Halske Ak.; Disposition de connexions pour la transmission d'impulsions de courant par les lignes de communication dans les installations téléphoniques, 13 avril 1927.

632 766. — Bernard (A.); Tirage destiné au fonctionnement à distance des interrupteurs à poussoir ou boutons de sonnerie, 14 avril 1927.

632 782. — Brandt (C.-E.-J.); Interrupteur haute tension en vase clos, 14 avril 1927.

632 783. — Elias (T.), Dunn (W.-F.); Perfectionnements à la production ou à la transformation de sons par des courants électriques ou en courants électriques, 14 avril 1927.

32 669/629 605. — André (H.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 11 mai 1926, pour perfectionnements aux dispositifs de régulation des courants redressés, 28 mai 1926.

32 676/623 490. — Société dite : La Radio-Industrie et la Société pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz; 2e cert. d'add. au brevet pris le 22 février 1926, pour perfectionnements aux radiorécepteurs comportant des lampes à quatre électrodes, 31 mai 1926.

32 683/602 976. — Brillouin (L.-N.), Fromy (E.-M.-F.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 10 novembre 1924, pour dispositifs d'émission et de réception sur plusieurs ondes simultanément ou alternativement et applications de ces dispositifs, 8 juin 1926.

32 685/630 676. — Société dite : Etablissements Edouard Belin; 1er cert. d'add. au brevet pris le 4 juin 1926, pour radiotélégraphie à grande vitesse, 9 juin 1926.

32 689/630 676. — Société dite : ETABLISSEMENTS EDOUARD BELIN; 2e cert. d'add. au brevet pris le 4 juin 1926, pour radiotélégraphie à grande vitesse, 12 juin 1926.

32 690/630 676. — Société dite : ETABLISSEMENTS EDOUARD BELIN; 3e cert. d'add. au brevet pris le 4 juin 1926, pour radiotélégraphie à grande vitesse, 14 juin 1926.

32 693/623 517. — DELLA RICCIA (A.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 10 mai 1926, pour la transmission de signaux entre deux navires et entre un navire et la terre dans le brouillard et pendant la nuit, 16 juin 1926.

32 695/628 618. — Société dite : SOCIÉTÉ ANONYME DES ACCUMULATEURS MONOPLAQUE; 1er cert. d'add. au brevet pris le 15 avril 1926, pour système d'isolement pour plaques d'accumulateurs électriques, 17 juin 1926.

32 703/630 251. — COMPAGNIE DES LAMPES; 1er cert. d'add. au brevet pris le 21 mai 1926, pour griffe de sûreté pour accrochage d'appareils d'éclairage, 1er juillet 1926.

32 704/603 614. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; 3e cert. d'add. au brevet pris le 15 décembre 1924, pour perfectionnements aux machines dynamoélectriques à collecteur, 1er juillet 1926.

32 705/626 985. — RENNER (M.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 7 avril 1926, pour horloge électromagnétique à sonnerie, 1er juillet 1926.

32 708/613 098. — HAWADIER (J.-A.-M.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 10 juillet 1925, pour lampe de télégraphie sans fil à filament double compressé, 6 juillet 1926.

32 709/615 329. — BOIVIN (G.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 22 septembre 1925, pour appareil pour la production simultanée de très hautes températures et pressions, 7 juillet 1926.

32 710/618 893. — SOCIÉTÉ DE PARIS ET DU RHONE; 1er cert. d'add. au brevet pris le 24 novembre 1925, pour perfectionnement apporté aux machines électriques d'éclairage et de démarrage des voitures automobiles, 8 juillet 1926.

32 718/622 749. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; 1er cert. d'add. au brevet pris le 25 août 1926, pour perfectionnements aux procédés et aux appareils de soudure et de découpage électriques à l'arc, 20 septembre 1926.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 15 janvier 1928, 14 h 30. Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *Les propriétés physiques des verres. Leur contrôle dans un laboratoire verrier industriel* par M. LONG, directeur du Laboratoire central des Glaceries de Saint-Gobain, Chauny et Cirey.

Société française de Physique :

Vendredi 20 janvier 1928, 20 h 30. Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Assemblée générale annuelle. — Communications :

I. *Influence des solutions salines sur le pouvoir rotatoire de l'acide tartrique et des tartrates* (projections), par M. E. DARMOIS;

II. *Fente de spectrographe à lèvre oscillante*, par M. Armand DE GRAMONT;

III. *Balance de torsion avec organes accessoires pour la mesure rapide des forces* (expériences), par M. A. GUILLET;

IV. *Emploi du détecteur à galène en métrologie*, par M. A. GUILLET.

Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Samedi 21 janvier 1928, 21 heures, 1 bis, passage Dubesme, à Paris. — Assemblée générale ordinaire des actionnaires.

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole de Physique et de Chimie industrielles de la Ville de Paris :

Samedi 21 janvier 1928, 22 heures. Salons de l'Hôtel Continental. — Bal annuel organisé au profit de la caisse de secours de l'Association.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(I) à 27(II) et 29(I) à 29(II)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79
Id. sous plomb :						
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Sonnerie : nos 29 et 30	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Appareillage :						
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26
Autres articles de la série	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.

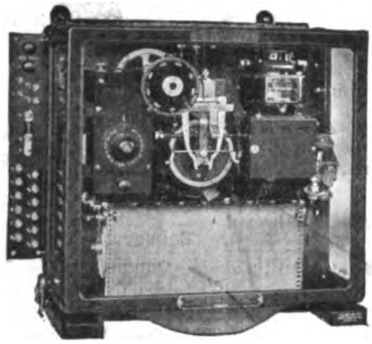
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.

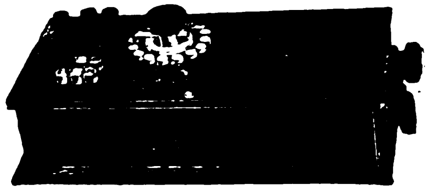


Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Étalon " WESTON "
modèle 1



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Transformateur



Essayeur d'isolement
à magnéto

Adresse télégraphique : MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE 24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 31 déc. 1927	PRIX samedi 7 janvier 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	72 fr	75 fr	+ 3
Poutrelles U ordinaires	100 kg	77	80	+ 3
Cornières	100 kg	75	78	+ 3
Larges plats	100 kg	93	96	+ 3
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	manque	19 3/4 d	
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	manque	623	
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	864,50	865	+ 0,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872	872,50	+ 0,50
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 127	1 128	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 316	1 316	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 449	1 450	+ 1
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	6 799	6 800	+ 1
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	661	661	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	2 102	2 102	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 550	3 440	— 110
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	425	425	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	570	570	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	575	575	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	555	555	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	590	590	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	303,75	303,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 195	1 195	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 050	1 050	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	275	275	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	8	8	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	327,50	320	— 7,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	12,65	12,80	+ 0,15
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,85	11,90	+ 0,05
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	300	— 10
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	370	370	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	190	190	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	374,50	373	— 1,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 31 déc. 1927	samedi 7 janvier 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	167	167	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

Le problème financier dans l'industrie hydroélectrique. — Dans deux articles publiés dans les numéros des 17 et 18 décembre 1927 de « L'Information financière », M. A. Becq expose quelques-unes des difficultés d'ordre financier qui entravent actuellement le développement de l'utilisation de nos ressources naturelles d'énergie électrique. Nous extrayons de cette étude les renseignements qui suivent :

1. M. A. Becq rappelle qu'en 1927 la puissance du matériel installé dans les usines hydroélectriques était évaluée à 700 000 kw et l'énergie pouvant être produite par ces usines, à environ 3,5 milliards de kilowatts-heures. Depuis 1922, il a été accordé 51 concessions pour l'exploitation de chutes d'eau dont la puissance totale atteint 286 000 kw ; en voici le détail :

Concessions.	Années.	Puissances.
7	1922	43 000 kw
9	1923	49 000
5	1924	13 000
14	1925	78 000
16	1926	103 000

Bien que la puissance des installations réalisées ou qui sont en cours de réalisation du fait de ces concessions soit déjà notable, l'auteur estime que, étant donné la faiblesse de nos richesses en combustibles, nous eussions dû donner un plus grand développement à nos installations hydroélectriques et que si nous ne l'avons pas fait c'est que les charges des capitaux nécessités par l'aménagement et le matériel sont aujourd'hui trop onéreuses.

2. Pour une même puissance produite, la dépense de premier établissement est actuellement 5 à 6 fois plus grande qu'en 1913 : on admettait avant la guerre une dépense de 600 à 800 fr par kilowatt pour les usines ordinaires sans importants réservoirs d'eau ; il faut compter aujourd'hui de 3 000 à 3 500 fr. Si l'on rapporte la dépense à l'énergie pouvant être produite annuellement, ce qui est préférable, la dépense est actuellement en moyenne de 1 fr par kilowatt-heure.

Mais les charges des emprunts nécessaires pour subvenir à ces dépenses ne sont pas multipliées par 5 ou 6. Avant la guerre, les entreprises pouvaient effectuer ces emprunts au taux d'intérêt de 5 pour 100 avec faculté de les amortir en 35 ou 40 ans. En 1926, le taux d'intérêt des emprunts faits par les sociétés hydroélectriques a été le plus souvent supérieur à 8 pour 100 si l'on tient compte que le prix d'émission d'une obligation d'une valeur nominale de 500 fr était compris entre 450 et 475 fr ; de plus la durée de la l'amortissement était réduite parfois à 10 ans et les taxes fiscales à la charge des sociétés émettrices. Prenant comme exemple l'emprunt effectué en juin 1926 par l'Union hydroélectrique, amortissable en 20 ans au taux de 7 pour 100 et au prix de 455 fr, la dépense annuelle par obligation à la charge de la société se compose comme il suit :

Intérêt à 7 pour 100	35 fr
Taxe de 18 pour 100 sur le revenu	7,68
Taxe de transmission de 0,5 pour 100 sur un cours moyen probable de 500 fr.	2,50
Soit, au total	45,18 fr

La somme nette perçue par obligation étant estimée par l'auteur à 420 fr, c'est, en fait, un intérêt de près de 10,5 pour 100 que supporte l'emprunteur. Si l'on tient compte de l'annuité d'amortissement en 20 années, la charge totale par obligation atteint 57,38 fr, soit 13,6 pour 100 de la somme encaissée. Or, en 1913, la charge annuelle n'eût pas dépassé 5,8 pour 100 en tenant compte des frais d'émission et de l'annuité d'amortissement en 40 années. La charge actuelle est donc environ 2,3 fois ce qu'elle eût été en 1913.

Ainsi donc, le capital nécessaire pour la réalisation d'une installation de puissance donnée doit être multiplié par 5 ou 6 et les charges de ces capitaux par 2,3 environ. Les charges financières de l'entreprise sont, par suite, 12 à 15 fois celles d'il y a quinze ans.

3. Dans son second article, M. A. Becq évalue le montant des charges fiscales qui grèvent le prix de revient du kilowatt-heure.

Ces charges fiscales sont tout d'abord la taxe de 18 pour 100 sur le revenu et la taxe de transmission de 0,50 pour 100 dont il est question plus haut et auxquelles il

faut ajouter le droit de timbre de 0,20 pour 100. Leur ensemble est évalué par M. Becq à 2,38 fr pour un capital de 100 fr. Mais, comme les installations hydrauliques doivent revenir à l'Etat au bout de 75 ans, cette sujétion entraine un amortissement supplémentaire de 0,02 fr, ce qui donne 2,40 fr.

Un second groupe de charges fiscales correspond à la mise en train et à la construction : frais de constitution de la société, frais d'enregistrement, droits de mutation sur les achats de terrains, impôts et taxes frappant les émissions, ceux frappant les entrepreneurs, fournisseurs et transporteurs, etc. Leur ensemble atteint 17 à 18 pour 100 du capital engagé et l'amortissement de cette dépense en 75 ans exige une annuité de 0,1136 fr par chaque centaine de francs du capital. On arrive donc ainsi à 2,5136 fr.

Il y a encore les charges fiscales annuelles relatives à l'exploitation : contribution foncière, portes et fenêtres, patentes, impôt sur les bénéfices commerciaux, taxe vicinale, redevance sur la puissance de l'usine, redevance sur la production, taxe de statistique, redevances pour prise d'eau, droits de passage, impôts et taxes sur les assurances contre l'incendie et contre les accidents du travail, etc. Ces charges représentent environ 1 pour 100 du capital engagé. C'est, par conséquent, une somme de 1 fr à ajouter au total précédent, ce qui donne 3,5136 fr.

Le capital à engager pour la production de 1 kilowatt-heure étant de 1 fr d'après ce qui a été dit plus haut, les charges fiscales grevant le prix de revient du kilowatt-heure dépassent donc 0,35 fr. Or, suivant l'auteur, « on a tendance à considérer à l'heure actuelle que l'ensemble des charges financières et d'exploitation qui pèsent sur les installations hydroélectriques est de l'ordre de 15 pour 100 des capitaux engagés » Le prix de revient du kilowatt-heure serait donc de 0,15 fr et, par conséquent, l'ensemble des charges fiscales entreraient pour près de 25 pour 100 dans ce prix. Dans le cas où, par suite de conditions exceptionnellement favorables le prix de revient s'abaisserait à 0,10 ou 0,11 fr, la part des charges fiscales atteindrait plus de 30 pour 100.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — AMÉNAGEMENT DES FORCES MOTRICES DE LA DORDOGNE. — Dans son numéro du 12 janvier 1928, le « Journal officiel » publie sur ce sujet, pages 651 à 661 des « Documents parlementaires, Sénat », un long rapport de M. Chanal, sénateur, déposé à la séance du Sénat du 7 juillet 1927 au nom de la Commission des Travaux publics.

La première partie de ce rapport est consacrée à l'exposé de considérations générales sur le régime des eaux de la Dordogne et sur l'influence du développement des aménagements hydrauliques sur la progression de la consommation d'énergie électrique et le développement de l'industrie.

Dans la seconde partie, le rapporteur présente l'historique des demandes en concession concernant l'aménagement du cours supérieur et du cours moyen de la Dordogne, faites en juin 1916 par la Société L'Energie électrique du Sud-Ouest et en juillet 1918 par la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans. Il rappelle que cette dernière, qui concerne le cours supérieur de la rivière, a reçu satisfaction par la loi du 30 juillet 1920 et que les travaux d'aménagement entrepris ont permis la création de l'usine de Coindre, récemment mise en service, ainsi que celle de l'usine du Chavanon dont l'installation a été provisoirement suspendue. Quant à la demande de la Société L'Energie électrique du Sud-Ouest, qui se rapporte au cours moyen, elle donna lieu à des objections des chambres de commerce de la XVII[e] Région économique et ce groupement demanda que la concession lui fut accordée.

La troisième partie du rapport est consacrée à l'examen du projet d'aménagement déposé par la XVII[e] Région économique; la quatrième à l'historique de la procédure à laquelle a donné lieu le projet de loi déposé en mars 1923 par le gouvernement et accordant la concession à la XVII[e] Région économique, ainsi qu'à l'exposé de la proposition de loi déposée le 17 mai 1927 par M. Albert Mahieu.

Le rapport se termine par la proposition d'un texte du projet de loi modifié en tenant compte des suggestions contenues dans la proposition de loi de M. Mahieu.

CONSTRUCTION NOUVELLE DE TRANSFORMATEURS DE TRÈS GRANDES DIMENSIONS. — D'après une information publiée par la « Westinghouse technical press service » sept transformateurs de grandes dimensions, susceptibles de satisfaire, ensemble, à la consommation d'énergie électrique d'une ville de un million d'habitants, tant pour l'éclairage que le chauffage et la traction, viennent d'être construits par la Sharon Works (U. S. A.), de la Westinghouse electric and manufacturing Company. Ces appareils sont destinés à être utilisés près de Philadelphie, en vue de relier l'usine génératrice du barrage de Conowingo avec la Philadelphia electric Company.

Chacun de ces transformateurs, équipé pour une tension au primaire de 220 000 v, a une hauteur de 9,40 m et un poids dépassant 182 t; aussi, en vue de leur transport par voie ferrée, au lieu d'utilisation, il a été nécessaire de construire, pour la partie la plus lourde des pièces détachées, une plate-forme spéciale à douze roues, susceptible de transporter un poids de 100 t.

Ajoutons que pour l'ensemble des sept appareils il ne faudra pas moins de 20 autociternes pour transporter l'huile de refroidissement et d'isolement nécessaire pour remplir les cuves.

PROJET DE CHEMIN DE FER AÉRIEN ÉLECTRIQUE A TRÈS GRANDE VITESSE. — Dans une note publiée dans les « Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences » du 3 janvier 1928, MM. L. Hirschauer et A. Talon montrent qu'il est possible de réaliser un chemin de fer permettant le transport des petits colis à la vitesse de 360 km : h.

Le véhicule, dont la forme extérieure de celle de la torpille marine, aurait un diamètre de 0,4 m, une longueur de 2 m et un poids total de 125 kg, dont 25 kg de fret utile et comporterait un double boggie moteur à propulsion électrique ; les vitesses de rotation maxima, des organes de roulement, de guidage et de prise de courant atteindraient 6 000 à 8 000 t : mn, ce qui est aujourd'hui réalisable avec toutes les garanties de sécurité désirables.

La superstructure aérienne comporterait de très longues portées, de 400 à 500 m, moins déformables sous une même charge isolée que les petites et moyennes travées, avec une poutre de rigidité axiale stabilisée par des câbles portés par des pylônes de 30 à 40 m de hauteur. Son poids ne dépasserait pas 35 kg par mètre et son prix d'établissement, aux cours actuels, pour une ligne à deux voies superposées serait d'environ 100 000 fr par kilomètre. Le débit pourrait atteindre plus de 2 tonnes par heure dans chaque sens.

L'étude des données d'exploitation d'une ligne de 400 km entre deux centres industriels et commerciaux importants a montré qu'avec un service intensif pendant 4 heures par jour, complété par un service à départs espacés de 5 minutes pendant 7 heures et de 15 minutes pendant 5 heures, le

prix de revient de la tonne-kilomètre serait de l'ordre de 2 fr, ce qui correspond à une surtaxe de 0,015 fr par lettre pesant 20 g et de 0,80 fr par colis de 1 kg. Mais ces résultats ne sont valables que pour les conditions indiquées, car si le trafic journalier n'était que de 1 tonne, il faudrait compter sur une dépense de 22,40 fr par tonne-kilomètre, comparable à celle du transport par avion. D'autre part, sur de très longs parcours, le système décrit ne saurait non plus concurrencer l'avion. Néanmoins les auteurs estiment que la voie ferrée aérienne se justifierait pleinement dans les pays comme la France où existent de très forts courants commerciaux.

La pénétration de l'industrie électrique allemande dans les Iles Canaries. — Le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques signale, d'après la Gazette de Voss », que l'industrie électrique allemande vient d'obtenir aux Canaries l'adjudication d'importants travaux concernant la production de l'énergie électrique et son utilisation à l'irrigation des plantations de bananes qui constituent la principale richesse du pays.

Une usine génératrice de 11 000 chevaux sera erigée dans le voisinage de Las Palinas, dans la Grande-Canarie et un réseau de distribution à 20 000 volts s'étendra sur toute l'ile ; la première partie du programme à réaliser, qui sera exécutée pour le compte d'une société dont le capital est d'origine espagnole, comporte une dépense de 3 à 4 millions de pesetas. Cette société se propose de développer la culture de la banane et des autres produits coloniaux non seulement dans la Grande-Canarie mais aussi dans les autres îles du groupe, notamment dans l'île de Ténériffe où seront ultérieurement construits une usine et un réseau de distribution.

D'autre part, un groupe allemand associé à un groupe néerlandais a obtenu l'adjudication de la construction à Las Palmas d'un môle de 2 300 m de longueur, construction qui demandera huit années et entraînera une dépense de 36 millions de pesetas. Aussi la « Gazette de Voss » escompte-t-elle que les importations allemandes dans les îles Canaries ne tarderont pas à dépasser les importations britanniques et que la marine allemande se trouvera en mesure d'assurer dans de bonnes conditions de fret l'alimentation de l'important marché de bananes qui s'est organisé à Hambourg.

La production d'énergie électrique en Allemagne en 1926. — Le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques donne, d'après les statistiques de la Vereinigung der Elektrizitäts Werke (Union des usines électriques), les renseignements suivants concernant la production d'énergie électrique en Allemagne pendant l'année 1926 :

La consommation annuelle a été de 12,17 milliards de kilowatts-heures qui ne représente qu'une augmentation de 4 pour 100 sur celle de 1925, alors que cette dernière avait enregistré un progrès de 30 pour 100 par rapport à celle de l'année 1924. La puissance totale des usines est passée de 5 à 5,7 millions de kilowatts, en augmentation de 13 pour 100.

Voici comment se répartit la production pour les deux dernières années, entre les différentes sources d'énergie, en centièmes de la production totale :

	Vapeur d'eau.	Force motrice hydraulique.	Huile minérale.	Gaz.
1926........	77,49	20,48	0,33	1,70
1925........	82,33	15,81	0,73	1,13

On constate donc un accroissement marqué de la production d'énergie d'origine hydraulique; ce sont surtout les usines fluviales qui ont augmenté leur production ; celle des usines à barrage n'a que faiblement progressé (sans doute à cause de l'élévation des frais d'établissement).

La part du lignite dans l'alimentation des usines thermiques a augmenté ainsi qu'il résulte du tableau suivant donnant, en centièmes de la production totale d'énergie électrique, les productions respectives des usines employant le charbon, de celles employant le lignite et de celles utilisant à la fois l'un et l'autre combustible :

	Charbon.	Lignite.	Charbon et lignite.	Ensemble.
1926.......	28,93	37,10	11,46	77,49
1925.......	33,80	34,14	14,39	82,33

La durée moyenne d'utilisation des usines a fléchi de 2 350 à 2 150 heures en raison de la dépression industrielle traversée par l'Allemagne; encore ce recul eût-il été plus marqué si la consommation des petits usagers (pour des usages domestiques en particulier) ne s'était assez fortement développée pour en atténuer très sensiblement les effets.

Commerce. — **Les débouchés au Maroc des objets en aluminium** — Dans sa Chronique coloniale « La Journée industrielle » appelle l'attention des industriels sur les débouchés qu'offre le Maroc pour la vente des objets en aluminium.

Jusqu'ici c'est surtout la population d'origine européenne qui constitue la clientèle, mais les indigènes israélites et surtout les musulmans commencent à substituer les objets en aluminium à ceux en fer battu ou en terre dont ils se servaient exclusivement jusqu'à présent. Tous les articles vendus en France sont susceptibles de trouver preneurs au Maroc, toutefois les ustensiles de ménage sont les plus demandés. La concurrence étrangère n'existe pas : les stocks allemands ont entièrement disparu ; la concurrence belge qui se manifestait ces dernière années s'est éteinte. Le seul reproche qui soit fait aux articles français est leur prix élevé.

Les articles en aluminium paient, à l'entrée au Maroc par les ports, un droit de 12,5 pour 100 ad valorem, calculé sur la valeur de la marchandise prise en gros et rendue au Maroc (comprenant par suite les frais de fret et d'assurance). Ceux qui entrent par la frontière algéro-marocaine et sont destinés au Maroc oriental seulement acquittent un droit de 5 pour 100.

Economie industrielle et sociale. — **Le mouvement des prix de gros en France, en décembre 1927.** — Dans notre « Bulletin R. G. E. » du 24 décembre 1927, page 195 B, commentant la hausse qui s'était produite en novembre pour l'indice général des prix de gros, nous exprimions l'avis qu'il ne s'agissait pas là « d'un simple soubresaut sans lendemain ».

Fin décembre nous constatons en effet une nouvelle élévation des prix de gros. Quant au prix de détail ils arrêtent à leur tour leur mouvement de régression et esquissent même une avance notable.

L'indice général des prix de gros publié par la « Statistique générale de la France » accuse en effet 617 en décembre contre 607 en novembre et 600 en octobre (base 100 en juillet 1914). Ce qui prouve bien que cette hausse est due uniquement à une animation du marché intérieur, c'est que l'indice partiel des produits importés est resté à peu près stationnaire (660 en décembre contre 664 en novembre et 663 en octobre), tandis que celui des produits nationaux

s'est élevé de 564 en octobre à 575 en novembre et 593 en décembre.

D'un autre point de vue, on note que la hausse porte essentiellement sur l'indice partiel des denrées alimentaires, qui marque 553 en décembre contre 532 en novembre et 519 en octobre. Toutes les catégories de cet indice partiel sont affectées par ce mouvement ascensionnel, plus spécialement toutefois les aliments animaux.

Les matières industrielles sont beaucoup plus calmes (673 en décembre contre 673 en novembre et 670 en octobre). Toutefois ce calme n'est qu'apparent. La rubrique « minéraux et métaux », est orientée vers la hausse, tandis que la rubrique « textile » est en baisse marquée.

En somme, toute l'attention a été concentrée sur les fluctuations de prix des produits agricoles. Il est certain qu'il ne faudrait pas leur accorder une importance exagérée. La baisse avait été si brutale pour ces denrées qu'une réaction était inévitable. En hiver, d'ailleurs, on constate toujours une hausse des denrées alimentaires. Il n'en reste pas moins qu'une telle augmentation du prix des denrées agricoles se traduit par un accroissement du pouvoir d'achat de la classe paysanne et que l'industrie ne peut qu'en bénéficier. Le marché intérieur, tel est actuellement le point névralgique de notre économie. S'il se ranime, l'amélioration doit se propager à toutes les branches de la production.

Répartis par grandes catégories de produits, ces indices se présentent de la façon suivante :

	Articles.	Fin déc.	Fin nov.	Fin oct.
Indice général	(45)	617	607	600
Produits nationaux	(20)	593	575	564
Produits importés	(16)	660	664	663
Denrées alimentaires :				
Ensemble	(20)	553	532	519
Aliments végétaux	(8)	552	545	541
Aliments animaux	(8)	524	485	466
Sucre, café, cacao	(4)	619	609	591
Matières industrielles :				
Ensemble	(25)	673	673	670
Minéraux et métaux	(7)	601	595	590
Textiles	(6)	713	739	745
Divers	(12)	693	687	673

L'INDICE DES PRIX DE DÉTAIL, A PARIS, EN DÉCEMBRE 1927. — L'indice des prix de détail à Paris est passé de 500 fin novembre à 523 fin décembre. L'accroissement est évidemment brutal, mais il ne faut pas oublier que cet indice est très sensible aux variations saisonnières et d'ailleurs tout le monde sait qu'aux environs du 1er janvier les prix des denrées alimentaires subissent une sensible, mais provisoire augmentation. Il faut espérer que cette loi se vérifiera encore cette fois-ci.

L'INDICE DU COUT DE LA VIE EN FRANCE, AU COURS DU TROISIÈME TRIMESTRE DE L'ANNÉE 1927. — Nous reproduisons ci-dessous les indices dits du coût de la vie (dépense d'une famille ouvrière de 4 personnes), au cours du troisième trimestre de l'année 1927.

Paris. — Indice général pour le troisième trimestre 1927 : 507; alimentation seule, 525.

Marseille. — Indice général en octobre, 604, contre 614 en août; alimentation seule, 646 contre 663.

Nancy. — Indice général en octobre, 493, contre 505 en septembre; alimentation seule, 528 contre 569.

Bordeaux. — Indice général en septembre, 592 contre 624 en juin; alimentation seule, 669 contre 719.

Dijon. — Indice général en décembre, 578 contre 579 en novembre; alimentation seule, 630 contre 631.

Rouen. — Indice général en octobre 526 contre 530 en juillet; alimentation seule, 540 contre 552.

LES INDICES DU COUT DE LA VIE A L'ÉTRANGER, EN NOVEMBRE 1927. — Voici, d'après le « Bulletin de la Statistique générale de la France » les indices; pour le mois de novembre 1927, des prix de détail (coût de la vie), toujours sur la base de 100 en juillet 1914 des principaux pays : Royaume-Uni (600 villes), 163 (contre 163 en octobre); Allemagne (71 villes), 152 (contre 152); Tchécoslovaquie 905 (contre 907), Suisse (33 villes), 161 (contre 159); Suède (44 villes), 155 (contre 155), et Etats-Unis d'Amérique (51 villes) (octobre), 151 (contre 149 en setpembre).

En Belgique, le coût de la vie pour le mois de décembre était de 812 (contre 809 en novembre, 804 en octobre, 794 en septembre, 787 en août, 790 en juillet, 783 en juin, 776 en mai, 774 en avril, 776 en mars, 770 en février, 755 en janvier, 741 en décembre 1926, 730 en novembre et 705 en octobre).

LE BUDGET DU MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'HYGIÈNE, DE L'ASSISTANCE ET DE LA PRÉVOYANCE SOCIALES POUR 1928. — Le budget prévu par la loi de finances du 27 décembre 1927 s'élève à 958 433 500 fr.

Parmi les crédits accordés nous relevons les suivants :

	Francs.
Conseil supérieur du Travail	28 500
Office du Travail	82 300
Bureau international du Travail	150 000
Fonds national de chômage	3 000 000
Caisses de secours contre le chômage	400 000
Bureaux publics de placement	1 800 000
Offices de la main-d'œuvre nationale	1 004 800
Service de la main-d'œuvre étrangère	3 240 000
Inspection du travail	3 741 600
Délégués mineurs	4 737 000
Allocations viagères et bonifications des assurés obligatoires et facultatifs	206 000 000
Retraites ouvrières et paysannes	16 128 000
Caisse des retraites des ouvriers mineurs	28 000 000
Services des statistiques	2 174 000
Natalité, assistance maternelle	64 093 600
Familles nombreuses	136 000 000
Soutiens de famille sous les drapeaux	31 166 000
Assistance aux vieillards et infirmes	210 000 000
Assistance médicale gratuite	16 000 000
Enfants assistés	44 000 000
Dépenses relatives aux aliénés	9 990 000
Soins et secours donnés aux étrangers	3 500 000
Camps de vacances	1 700 000
Lutte contre la tuberculose	42 360 000
Prophylaxie des maladies vénériennes	9 067 900
Constructions d'immeubles pour familles nombreuses	48 838 600
Subventions aux sociétés de secours mutuels	16 900 000
Allocations aux assurés d'Alsace et de Lorraine	11 320 000

LE PROJET DE LOI SUR LES ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Dans ses séances des 27 et 29 décembre 1927, la Chambre des Députés a repris et terminé la discussion du projet de loi ayant pour objet de modifier la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail, discussion qui avait été commencée dans les séances des 19 mai et 12 juillet 1927.

D'après le rapport présenté par M. Gros au nom de la Commission d'Assurance et de Prévoyance sociales (n° 3159), on peut résumer ainsi les points essentiels de la réforme proposée : 1° extension du bénéfice de la loi à tous les sala-

riés sans exception. à quelque entreprise qu'ils appartiennent ; 2° suppression du délai de carence de quatre jours opposable aux accidentés dont l'incapacité dure moins de dix jours; 3° suppression des dispositions légales qui ne permettent pas de calculer la rente que sur une fraction du salaire (salaire de base) alors que les primes encaissées par les compagnies d'assurances sont calculées sur la totalité du salaire ; 4° possibilité accordée à l'accidenté ou à ses héritiers d'agir contre le patron ou ses préposés, coupables d'un crime ou délit, en réparation intégrale du préjudice, dans les termes du droit commun; 5° relèvement du montant des indemnités et rentes ; 6° modifications de procédure.

Ajoutons que le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques publie à ce sujet les commentaires suivants :

» Cependant, si large que paraisse une telle extension des dispositions même les plus raisonnables de la loi de 1898, elle restait encore bien au-dessous des prétentions des partis d'extrême gauche formulées dans une proposition de loi présentée par M. Ernest Lafont (n° 70), que nous signalons seulement pour mémoire, la Commission ne l'ayant pas retenue : application de la législation en vigueur non seulement à tous les salariés sans exception, mais encore aux soldats, aux élèves des écoles professionnelles et aux détenus ; substitution de la réparation intégrale du préjudice à l'indemnisation forfaitaire ; assurance obligatoire (voir *Revue trimestrielle de droit civil*, 1927, n° 2, p. 566 et n° 3, p. 781).

» Heureusement toutes les modifications proposées par la Commission n'ont point été indistinctement adoptées par la Chambre ; notamment les dispositions de l'article 2 de la loi de 1898 se trouvent virtuellement rétablies. Il n'en reste pas moins que certaines, parmi celles qui ont été votées, appellent les plus formelles réserves : telles la suppression du délai de carence et la majoration à 75 pour 100 de l'indemnité pour incapacité temporaire. Il faut donc encore espérer beaucoup du vigilant contrôle du Sénat, car le texte qui vient de lui être transmis nous met, vis-à-vis des autres nations, à une place d'avant-garde qui est loin d'être sans péril. »

Enseignement. — Ouverture de l'École supérieure de l'Exploitation des Chemins de fer de l'État. — En vue d'assurer le recrutement des agents destinés à former les cadres du personnel, le Chemins de fer de l'Etat ont créé une école spéciale : l'Ecole supérieure de l'Exploitation.

Cette école, située à Rouen, a été ouverte le 9 janvier 1928. Les élèves sont recrutés par voie de concours; au premier concours 250 candidats se sont présentés ; 35 ont été reçus. La durée des cours est de trois mois; ces cours seront complétés par des stages dans les principales gares du réseau : les gares maritimes du Havre et de Dieppe, les gares de Rennes et du Mans, la gare de triage de Vaugirard ; les ateliers de Sotteville-les-Rouen et les halles centrales de Paris serviront également pour montrer aux élèves la pratique de l'exploitation.

Congrès. — Congrès de l'Union des Syndicats d'Ingénieurs français. — Cette union, qui groupe le Syndicat des Ingénieurs électriciens, le Syndicat des Ingénieurs chimistes et le Syndicat des Ingénieurs de la Mécanique, de la Métallurgie et des Travaux publics, tiendra un Congrès le samedi 11 février 1928.

A 14 h 30 aura lieu, dans la salle du Musée social, 5, rue Las-Cazes, Paris (7e), une séance de travail. Le programme de cette séance comprend : Rapport sur les travaux de l'Union des Syndicats d'Ingénieurs français. La question des ingénieurs étrangers. La protection du titre d'ingénieur.

Le soir, à 20 h 30, se tiendra, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, une séance solennelle sous la présidence de M. L. Breton, directeur de l'Office des Recherches scientifiques et industrielles et des Inventions. Deux conférences y seront faites, l'une sur l'*Utilisation rationnelle de l'eau glacée du fond des océans*, par M. Paul Boucherot, l'autre, accompagnée d'expériences, sur l'*Utilisation de l'énergie thermique des mers*, par Georges Claude.

Pour renseignements, s'adresser au siège de l'Union, 13, rue de l'Odéon, Paris (6e).

Dans le monde technique. — Promotion dans l'Ordre national de la Légion d'honneur. — Par décret du 4 janvier 1928, rendu sur la proposition du ministre de l'Agriculture et inséré au « Journal officiel » du 10 janvier, page 326, a été promu au grade de commandeur dans l'Ordre national de la Légion d'honneur :

M. Pelissier (Eugène-Pierre), inspecteur général honoraire du Génie rural. Directeur de l'Ecole supérieure du Génie rural, à Paris ; 36 ans de services civils et militaires. Officier du 22 janvier 1919. Fonctionnaire d'élite, a rendu au cours de sa carrière, les plus éminents services à l'Administration et contribué dans une grande mesure au développement du service du Génie rural dont il a été un des premiers agents. Dès avant la guerre, a été le promoteur des premiers groupements agricoles ayant réalisé des travaux collectifs d'électrification. S'est, en outre, spécialement occupé de l'organisation de l'enseignement supérieur du Génie rural tel qu'il est donné à l'Ecole dont il est actuellement le très distingué directeur.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — Société de Transport d'Energie électrique du Grand-Duché de Luxembourg. — Sous cette dénomination vient d'être constituée une société coopérative ayant pour objet la fourniture et la transmission du courant électrique dans le Grand-Duché de Luxembourg.

Les 500 parts nominatives de 1 000 fr constituant le capital initial ont été souscrites par les sociétés fondatrices.

Augmentation de capital. — L'Électrification industrielle. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 16 janvier 1928, page 54, cette société, dont le siège est à Paris, 12, boulevard du Temple, va porter son capital social à 15 millions de francs par l'émission de 70 000 actions ordinaires d'une valeur nominale de 100 fr. émises avec une prime de 32,50 fr.

Etablissements Merlin et Gérin. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 9 janvier 1928, p. 40, cette société, dont le siège est à Grenoble, rue du Monestier-de-Clermont, va procéder à l'émission d'un emprunt d'un montant nominal de 3 millions de francs représenté par 6 000 bons de 500 fr.

Ces bons rapporteront un intérêt annuel de 7 pour 100 net de tous impôts présents et futurs à l'exception de la taxe de transmission qui reste à la charge des porteurs, ainsi que les droits de transfert et de conversion. Ils seront remboursables en quinze ans à partir de la première année, soit au pair par tirages au sort annuels, soit par voie de rachats en Bourse au-dessous du pair, compte tenu de la fraction courue du coupon, en utilisant dans ce cas, chaque année, la totalité de la somme qu'exigerait le remboursement au pair du nombre de titres indiqué au tableau d'amortissement pour l'échéance envisagée.

A partir de la troisième année, la société aura la faculté

de rembourser ces bons par anticipation en totalité ou en partie, soit au pair lors de chaque échéance de coupons par voie de tirages au sort supplémentaires moyennant un préavis de trois mois, soit par voie de rachats en Bourse au-dessous du pair, compte tenu de la fraction courue du coupon.

Aucun gage spécial n'est affecté à ces bons mais la société s'engage jusqu'à leur complet remboursement, à ne consentir, au profit d'autres bons ou obligations déjà émis ou à émettre, aucun privilège ou hypothèque sur ses immeubles, terrains ou constructions sans en faire bénéficier, pari passu, les bons de la présente émission.

Société de Montage et Installations électriques. — Les actionnaires de cette société, réunis le 31 décembre 1927, en assemblée extraordinaire, au siège social, 5 rue d'Athènes, à Paris, ont ratifié l'augmentation de capital qui se trouve être porté de 700 000 fr à 1 400 000 fr.

Société roubaisienne d'Eclairage par le Gaz et l'Electricité. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 9 janvier 1928, page 38, cette société, dont le siège est à Paris, 12, rue d'Aguesseau, va porter son capital de 4 à 5 millions de francs par l'émission de 4 000 actions de 250 fr, à souscrire en espèces, au prix de 275 fr. La souscription de ces actions est réservée, conformément à l'article 6 des statuts, pour moitié aux souscripteurs primitifs et pour moitié aux actionnaires actuels. Les actions nouvelles seront payables de la manière suivante :

Le premier quart, plus la prime, soit 87,50 fr, à verser au moment de la souscription ;

Le deuxième quart, soit 62,50 fr, le 15 mars ;

Et le solde, soit 125 fr, le 30 avril.

Toutefois, la société autorise les libérations anticipées, à condition qu'elles soient totales et faites à la souscription.

Le versement, pour la libération totale à la souscription, se trouve ainsi fixé à 272,50 fr par action, pour tenir compte de l'intérêt sur les payements effectués d'avance au prorata du temps écoulé entre la date limite de souscription et les dates d'appel des trois derniers quarts.

Ces actions seront créées jouissance 1er janvier 1928 et seront assimilables aux anciennes, après détachement du coupon afférent à l'exercice 1927.

Société française d'Electrification rurale. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 9 janvier 1928, page 30, cette société dont le siège est à Paris, 59, avenue de la République, va procéder à l'émission d'une première tranche de 5 000 actions nouvelles de la catégorie « A » portant le capital de 1 500 000 fr à 2 millions de francs. Ces actions se décomposent comme il suit : 1 000 actions entièrement libérées seront attribuées aux actionnaires de la Société anonyme d'Eclairage et de Force motrice de la Région du Vernet-la-Varenne, en rémunération d'une partie des apports de cette société, et 4 000 actions seront émises en espèces, payables, un quart de la valeur nominale, à la souscription. Ces 5 000 actions seront de même rang que les actions de la même catégorie et participeront à la répartition des bénéfices à dater de l'assemblée générale qui ratifiera cette augmentation de capital.

Société électrique du Toulois. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 9 janvier 1928, page 30, cette société, dont le siège est à Toul, 18, rue du Général-Foy, va porter son capital de 1 500 000 fr à 3 000 000 fr par l'émission de 3 000 actions nouvelles de 500 fr, dont 1900 à souscrire en numéraire et à libérer du premier quart seulement.

Divers. — Société anonyme pour l'Equipement électrique des Véhicules. — L'assemblée générale tenue le 10 janvier 1928 a approuvé les comptes de l'exercice 1926-1927 se soldant par un bénéfice net de 724 108 fr auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 47 853 fr. Le dividende a été fixé à 30 fr par action.

NOTICES et CATALOGUES [1]

Moteurs électriques à courant alternatif. — La Maison Ch. Roulland, 42, avenue Aubert, à Vincennes (Seine), nous a adressé son catalogue 1927, format 14 cm × 11 cm, comprenant 48 pages, relativement aux moteurs électriques à courant alternatif dans la fabrication desquels cette maison s'est spécialisée.

On trouvera dans ce catalogue, présenté sous une forme commode et élégamment relié, un tarif de moteurs asynchrones de puissances comprises, suivant les cas, entre 0,15 et 30 ch pour les tensions et fréquences usuelles. Rappelons à ce sujet que les moteurs à rotor bobiné construits par la maison Roulland sont pourvus de bagues concentriques qui, entre autres avantages, assurent un encombrement réduit par rapport aux dispositions habituelles. Ce tarif s'étend en outre aux coupleurs, inverseurs, démarreurs, enrouleurs de courroie et réducteurs de vitesse breveté dont cette maison assure également la fabrication.

De nombreux renseignements d'ordre pratique font suite à ce tarif, lesquels seront très appréciés des personnes ayant à installer des moteurs; citons, entre autres, les principales causes de dérangement dans les moteurs asynchrones et les puissances requises par les différentes machines-outils et machines agricoles.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

632 804. — Société dite : Western Electric Co Inc.; Perfectionnements aux relais, 14 avril 1927.

632 808. — Société dite : Westinghouse Electric Manufacturing Co; Perfectionnements aux systèmes de changements de prise de courant des transformateurs électriques, 14 avril 1927.

632 858. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Commande à engrenages pour locomotives électriques, 15 avril 1927.

632 869. — Bocquillon (C.-J.); Perfectionnements aux fours industriels tels que ceux qui sont employés notamment pour le traitement du matériel électrique, 15 avril 1927.

632 872. — Arend (J.-P.), Majerus (J.); Lampe électrique avec basse tension, 15 avril 1927.

632 906. — Guyonnet (J.-R.); Perfectionnements aux rhéostats, 15 avril 1927.

632 914. — Fleiner (M.); Palan électrique, 16 avril 1927.

632 915. — Société dite : R. Knoll et R. Marié; Mécanisme moteur pour téléphones, 16 avril 1927.

632 942. — Société dite : Th. Goldschmidt A. G.; Procédé de fabrication d'aluminium pour canalisations électriques, 16 avril 1927.

632 945. — Société dite : Etablissements industriels de E. C. et de Alexandre Grammont; Lampe biplaque et bigrille, 16 avril 1927.

632 950. — Highfield (F.-W.), Société dite : The Highfield Electrical Co Ltd; Perfectionnements aux appareils électriques

[1] Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

pour essayer les mécanismes de transmission mécanique de force motrice de véhicules automobiles et autres, 16 avril 1927.

632 953. — Société lyonnaise pour le Traitement des Bois; Poteau-mixte pour lignes aériennes, 19 avril 1927.

632 961. — Chianbaretta (E.); Perfectionnements aux postes récepteurs de télégraphie sans fil, 19 avril 1927.

632 965. — Société dite : Le Matériel téléphonique (Société anonyme); Perfectionnements aux systèmes téléphoniques automatiques et semi-automatiques, 19 avril 1927.

632 974. — Société anonyme : Hewittic et M. Demontvignier; Nouveau procédé de couplage des redresseurs à vapeur de mercure, 19 avril 1927.

632 981. — Bouillon (J.); Dispositif électrique de sûreté pour serrures de portes et analogues, 20 avril 1927.

632 989. — Société dite : Robert Bosch Ak. Ges.; Régulateur à force centrifuge pour le réglage automatique de l'instant d'allumage dans les dispositifs électriques d'allumage, 20 avril 1927.

632 991. — Theulot (P.); Nouvel appareil récepteur de télégraphie et de téléphonie sans fil à dispositif perfectionné, 20 avril 1927.

632 992. — Rombaux (D.); Dispositif destiné à assurer automatiquement la mise en fonctionnement à heure voulue d'un poste récepteur de télégraphie sans fil réglé sur une émission quelconque et à avertir du commencement de l'audition, 20 avril 1927.

633 006. — Pettinelli (P.); Perfectionnement apporté aux accumulateurs électriques à oxydes rapportés, 20 avril 1927.

633 011. — Leblond (A.); Instrument de contrôle pour appareil de télégraphie sans fil, 20 avril 1927.

32 719/628 034. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 23 septembre 1926, pour dispositif d'essai périodique, 24 septembre 1926.

32 720/616 208. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 4e cert. d'add. au brevet pris le 23 avril 1926, pour perfectionnements aux systèmes de réglage des circuits des machines électriques, 21 octobre 1926.

32 724/611 997. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 mars 1926, pour perfectionnements aux systèmes d'amplificateurs, 4 novembre 1926.

32 725/619 113. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 juin 1926, pour perfectionnements aux dispositifs à décharge électrique, 17 novembre 1926.

32 728/613 555. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 2e cert. d'add. au brevet pris le 15 janvier 1926, pour perfectionnements aux générateurs thermoélectriques, 24 novembre 1926.

32 735/535 991. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 25 mai 1921, pour perfectionnements aux électrodes et à leurs méthodes de fabrication, 7 décembre 1926.

32 741/553 181. — Gaillemin (E.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 23 juin 1922, pour bouchon de prise de courant à une ou plusieurs douilles, 14 décembre 1926.

32 743/604 973. — Rio (A.), Lévy (L.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 23 octobre 1925, pour dispositif employant les montages différentiels ou en pont de Wheatstone dans lesquels une ou plusieurs résistances sont constituées par l'espace plaque-filament d'une lampe à deux ou trois ou plusieurs électrodes et où la variation de tension de la branche diagonale peut être appliquée sur la grille d'une autre triode, 15 décembre 1926.

32 745/610 071. — Latour (A.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 16 décembre 1925, pour redresseur de courants alternatifs à mercure liquide, 15 décembre 1926.

32 746/608 036. — Lecoq (J.-R.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 16 décembre 1925, pour dispositif de réglage des postes de télégraphie sans fil, 15 décembre 1926.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Conservatoire national des Arts et Métiers

Dimanche 22 janvier 1928, 14 h 30. Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *La vapeur à haute pression. Opportunité de son emploi dans l'industrie*, par M. Victor Kammerer, ingénieur en chef de l'Association alsacienne des Propriétaires d'Appareils à vapeur.

Société des Ingénieurs civils de France :

Vendredi 27 janvier 1928, 20 h 30. Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communications : *La semaine du nickel et ses conséquences*, par M. L. Guillet (avec projections).

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

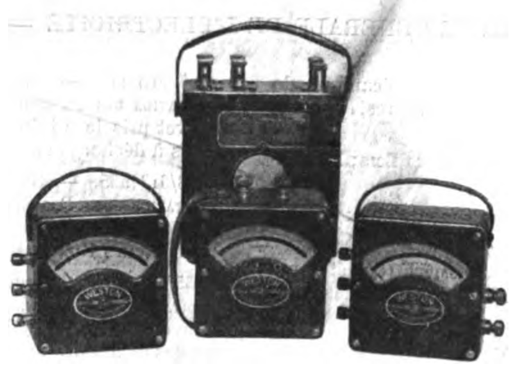
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	14 janvier	7 janvier	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 460	1 300	230
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen	873	872,50	812	903	174
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen	873	872,50	812	903	174
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen	865,50	865	804,50	895	174
Etain Banka, liv. Havre ou Paris	3 360	3 440	3 987	3 948	455
Etain Billiton, liv. Havre					
Etain Détroits, liv. Havre	3 360	3 440	3 987	3 900	452
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris	3 270	3 355	3 848	3 863	441,50
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	315	320	388	496	56,25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris	323	328	395,50	504	56,75
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris	350	354,50	423,25	543,25	59,75
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris	368	373	443,50	595	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

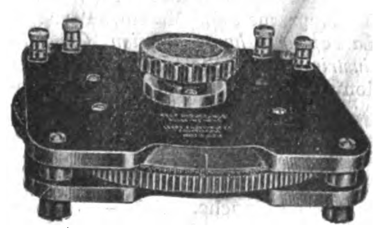
Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



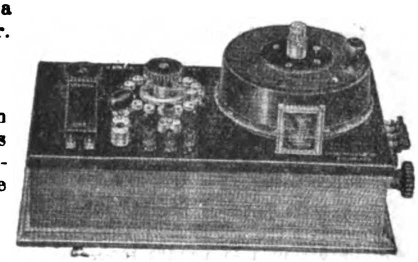
Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "



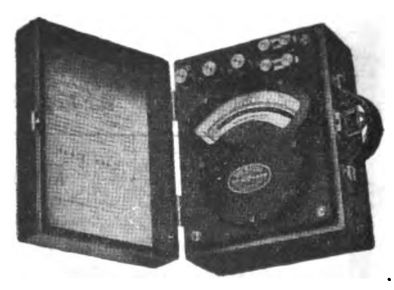
Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 440



Wattmètre " WESTON " modèle 310

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 7 janvier 1928	PRIX samedi 14 janvier 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	75 fr	75 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	80	80	0
Cornières	100 kg	78	78	0
Larges plats	100 kg	96	96	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	19 3/4 d	19 1/2 d	— 1/4
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	623	622	— 1
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865	865,50	+ 0.50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,50	873	+ 0,50
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 128	1 128	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 316	1 317	+ 1
Fil de cuivre guipé 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 450	1 450	0
Fil de cuivre guipé 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	6 800	6 800	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle blanc	100 kg	661	661	0
Email pour appareillage en tôle noir	100 kg	2 102	2 102	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 440	3 360	— 80
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P.L., parité Longwy (4)	tonne	425	425	0
Fonte hématite de moulage (4) zone 1 (Lyon)	tonne	570	572,50	+ 2,50
Fonte hématite de moulage (4) zone 2 (Montluçon)	tonne	585	587,50	+ 2,50
Fonte hématite de moulage (4) zone 8 (Nancy)	tonne	575	577,50	+ 2.50
Fonte hématite de moulage (4) zone 10 (Lille)	tonne	555	557,50	+ 2.50
Fonte hématite de moulage (4) zone 13 (Paris)	tonne	590	592,50	+ 2.50
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	303,75	295	— 8,75
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 195	1 195	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 050	1 050	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	275	275	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) id 10/100 mm	le mètre linéaire	8	8	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	320	315	— 5
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	12,80	12,80	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,90	11,90	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	300	310	+ 10
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	370	370	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	190	190	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	373	368	— 5
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 7 janvier 1928	samedi 14 janvier 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	167	168	+ 1

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

Le coût des services sociaux en Grande-Bretagne. — Dans notre numéro du 2 avril 1927 (*Bulletin R. G. E.*, t. XXI, p. 110 B), nous signalions l'accroissement rapide des charges sociales de la Grande-Bretagne qui, de 20 125 331 livres en 1891, passaient à 31 707 259 livres en 1901, puis à 55 260 872 livres en 1911, pour atteindre 338 462 694 livres en 1925. D'après la « Labour Gazette » de décembre 1927, ces charges ont encore augmenté pendant l'exercice finissant le 31 mars 1926 et se sont élevées à 351 515 957 livres, et les estimations concernant l'exercice 1926-1927 font prévoir une nouvelle augmentation.

Le tableau ci-dessous donne le détail des dépenses effectuées durant ces deux derniers exercices, celles de l'exercice finissant au 31 mars 1927 étant sujettes à revision.

TABLEAU I. — *Coût, en livres sterling, des services sociaux en Angleterre et Pays de Galles et en Écosse.*

NATURE DES DÉPENSES ET NOM DES LOIS	ANGLETERRE ET GALLES		ÉCOSSE	
	Année finissant le 31 mars 1926.	Année finissant le 31 mars 1927 (estimations).	Année finissant le 31 mars 1926.	Année finissant le 31 mars 1927 (estimations).
Assurance-maladie (National-Insurance Health Acts)	33 094 000	35 000 000	3 431 000	3 985 000
Assurance-vieillesse et décès (Widows, Orphans' and Old Age Contributary Pensions Act)	1 412 000	6 624 000	204 000	910 000
Assurance-chômage (Unemployment Insurance Act)	41 397 024	47 691 578	8 436 401	8 468 911
Pensions de guerre (War Pensions Act and Ministry of Pensions)	57 470 528	54 250 000	6 440 500	6 140 000
Retraites ouvrières (Old Age Pensions Act)	24 860 541	27 448 900	3 092 403	3 464 000
Instruction publique (Education Acts)	79 361 392	80 115 416	12 596 909	12 946 090
Pénitenciers et écoles industrielles (Acts relating to Reformatory and Industrial schools)	619 382	565 000	189 079	180 532
Intempérance (Inebriate Acts)	5 433	5 000	5	5
Santé publique (Public Health Acts) :				
Hôpitaux et traitement	6 235 000		1 229 000	1 270 000
Hygiène maternelle et infantile	1 819 000	2 103 000	265 900	266 000
Logement des classes laborieuses (Housing of the Working classes Acts)	17 639 000		2 434 000	2 870 000
Assistance publique (Relief of the Poor)	40 142 000		3 939 000	5 205 000
Secours aux chômeurs (Unemployed Workmans Act)	43 060		23 400	24 100
Traitement des fous et des faibles d'esprit (Lunay and Mental Deficiency Acts)	3 919 000		1 217 000	1 220 000
Totaux	308 017 360		43 498 597	

Evaluées en francs, au cours actuel de la livre sterling, soit 124 fr, les dépenses totales des services sociaux de la Grande-Bretagne pendant l'exercice 1925-1926 correspondraient à plus de 43 milliards de francs. A ceux qui seraient tentés de comparer ce nombre à celui inscrit au budget français de 1928 du Ministère du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, lequel, comme on l'a vu (*Bulletin R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 20 B) est inférieur à 1 milliard de francs, il convient de faire observer que ces deux nombres ne sont nullement comparables. C'est que, en effet, les dépenses indiquées pour la Grande-Bretagne ne sont pas seulement celles qui sont à la charge du budget de

l'Etat, mais les dépenses de toutes natures couvertes par des taxes locales, des revenus de fondations, des contributions volontaires ou statutaires, des redevances des locataires des habitations à bon marché, etc.

Mais quelle que soit l'origine des recettes qui les soldent, les charges sociales de la Grande-Bretagne ne constituent pas moins un lourd fardeau dont la production supporte la plus grande part et qui, par suite, a une répercussion sur l'activité économique du pays.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Décret approuvant et déclarant d'utilité publique la concession a la Compagnie des Mines de Vicoigne, Nœux et Drocourt, d'une ligne de transmission d'énergie électrique dans le département du Pas-de-Calais. — Le « Journal officiel » du 4 décembre 1927 publie, pages 12 243-12 248, le décret en date du 26 octobre 1927 approuvant la convention en date du 30 avril 1927 passée entre le préfet du département du Pas-de-Calais, d'une part, et la Compagnie des Mines de Vicoigne, Nœux et Drocourt, dont le siège est à Nœux-les-Mines, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour l'exploitation d'une ligne de transmission d'énergie électrique partant du pylône de sortie de l'usine thermique de Beuvry (Pas-de-Calais), passant par Méricourt-sous-Lens (Pas-de-Calais) pour aboutir à Beaumont (Pas-de-Calais), à l'extrémité de la concession des mines de Drocourt sur un sectionneur de raccordement au réseau de la Compagnie électrique du Nord. Une dérivation située sur la commune d'Hénin-Liétard permet l'alimentation de la fosse 3 de Drocourt.

La ligne comporte deux circuits de chacun trois câbles cuivre de 60 mm² de section, établis, en principe, de part et d'autre des pylônes, et un câble de terre. Elle fonctionne à la tension normale de 45 000 v entre fils, chaque circuit ayant une puissance de transmission de 6 000 kw environ.

Le poste de départ de la centrale de Beuvry, les divers postes de Méricourt et de la fosse 3 établis sur les carreaux des fosses et faisant partie des installations propres de ces fosses ne sont pas compris dans ladite concession. Le poste de raccordement aérien de Beaumont, actuellement existant, fera partie de la concession.

L'objet principal de l'entreprise est la transmission de l'énergie en provenance de l'usine de Beuvry, destinée :

1° A l'alimentation des différents sièges et établissements de la concession de Drocourt et des autres concessions que la Compagnie des Mines de Nœux possède ou pourrait obtenir dans la région ;

2° A assurer l'exécution de contrats intervenus avec les compagnies minières voisines pour la fourniture de courant de secours en cas de défaillance des usines de l'une quelconque des sociétés ;

3° A l'alimentation des usines de sociétés annexes installées sur le territoire des concessions ci-dessus et s'occupant de fabrications accessoires ne rentrant pas dans le cadre direct de la production du charbon ou du coke.

Cette ligne sert également à la transmission de l'énergie livrée par la station de Beuvry à la Compagnie électrique du Nord pour l'alimentation de services publics et, le cas échéant, à la fourniture d'énergie de secours par la Compagnie électrique du Nord aux exploitations précitées.

Combustibles. — La situation de l'industrie houillère dans la Sarre. — D'un article publié dans « La Journée industrielle » nous extrayons ce qui suit :

Le tableau suivant donne, pour les quatre années 1913, 1919, 1926 et 1927, la production de charbon dans l'année, la moyenne journalière, de la quantité extraite par ouvrier et par jour, la production de coke, enfin le nombre des ouvriers employés ; les nombres relatifs à 1927 ne sont qu'approximatifs :

Années	Extraction av. Frankenholz	Moyenne journalière	Rendement fond et jour	Production coke	Nombre d'ouvriers
	tonnes	tonnes	kg	tonnes	
1913...	13 216 309	44 054	777	250 410	56 589
1919...	8 970 848	30 828	524	209 329	61 964
1926...	13 680 074	45 690	692	255 270	73 800
1927...	13 600 000	48 500	734	258 000	67 000

Quant au stock, il s'est élevé de 72 715, au début de l'année, à environ 600 000 t à la fin. C'est une augmentation considérable. Le stock actuel dépasse de très loin le total le plus haut atteint au cours des quatre dernières années et qui était de 259 331 t au 31 mars 1924.

Si l'on tient compte qu'à partir du mois d'avril les Mines domaniales ont travaillé en moyenne cinq jours seulement par semaine, on constate en regardant le tableau ci-dessus que le rendement a notablement augmenté, comme en témoignent d'ailleurs les chiffres de production moyenne journalière et de rendement par ouvrier. En effet, en travaillant environ quarante jours de moins que l'année précédente et en réduisant l'effectif ouvrier de 10 pour 100 environ, les mines sont arrivées à maintenir sensiblement la production de l'année précédente. Cela indique un perfectionnement réel des méthode d'exploitation.

Au point de vue technique, on peut signaler la construction de nouveaux lavoirs destinés à permettre aux mines de vendre de moins en moins de charbons bruts et la continuation des recherches sur le semi-coke qui seraient, dit-on, sur le point d'aboutir à la production de ce produit d'une façon vraiment industrielle.

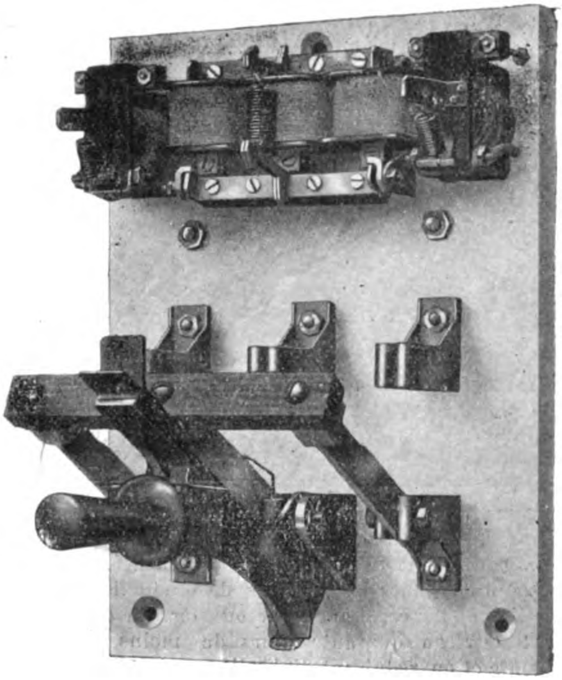
En ce qui concerne les prix, l'année a marqué une grande stabilité. Après la baisse de 14 pour 100 environ survenue en mars pour les livraisons dans la Sarre, les tarifs sont restés sans changement.

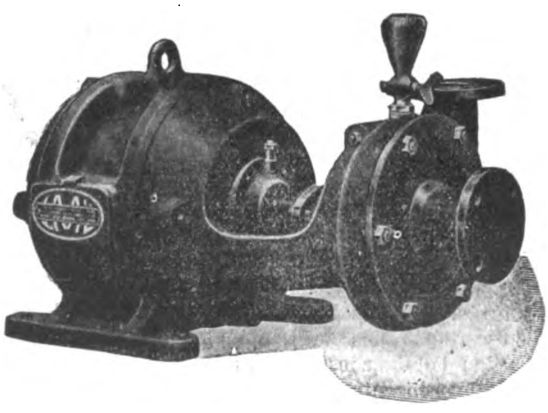
La production houillère de la Belgique en 1927. — Cette production a atteint 27 573 550 t contre 25 319 570 t en 1926 et 22 841 500 t en 1913. Au sujet de ce dernier nombre, il convient de se rappeler que le nouveau bassin du Limbourg n'était pas encore en période d'exploitation en 1913 et que celle-ci n'a commencé qu'après l'armistice. Dans ce bassin, l'extraction a été de 1 103 900 t en 1925, de 1 847 600 t en 1926 et de 2 462 370 t en 1927.

Métallurgie. — La production métallurgique de la Belgique en 1927. — La production sidérurgique, durant l'année 1927, a été de 3 751 440 t de fonte, 3 604 820 t d'acier brut et 3 062 220 t d'acier fini contre respectivement 3 399 260 t, 3 289 410 t et 2 781 690 t en 1926. En 1913, ces totaux étaient respectivement de 2 484 690 t, 2 404 780 t et 1 857 860 t.

La production de zinc de 1927 s'est élevée à 201 630 t, contre 191 070 t en 1926 et 204 220 t en 1913.

Economie industrielle et sociale. — Proposition de loi concernant les parts de fondateurs émises par les sociétés. — Dans l'état actuel de la législation, les sociétés ayant émis des parts de fondateurs sans avoir pris la précaution d'obliger les porteurs de parts à constituer une société civile, rencontrent parfois des difficultés dans leur gestion du fait que l'opposition d'un seul porteur à une proposition du conseil d'administration, est suffisant pour empêcher l'adoption de cette proposition.





Pour remédier à cet inconvénient, diverses propositions de loi ont été soumises au Parlement. La dernière de ces propositions a été examinée par la Commission du Commerce et de l'Industrie de la Chambre des Députés et, dans le « Journal officiel » du 12 janvier 1928, est publié, pages 1 341 à 1 343 des « Documents parlementaires, Chambre des Députés », le rapport présenté par M. Arthur Levasseur au nom de cette commission.

Le rapport conclut à l'adoption du texte déjà adopté par le Sénat avec toutefois une légère modification, texte qui définit la nature et les droits des parts de fondateurs et prévoit la convocation des porteurs de parts en assemblée générale pouvant prendre des résolutions qui s'imposent à tous les porteurs.

Les ratifications des conventions internationales concernant le travail. — « La Journée industrielle » publie à ce sujet la note suivante :

Le nombre des états membres de l'Organisation internationale du Travail, créée en exécution du traité de Versailles, n'a pas varié en 1927. Il est toujours de 55. Bien qu'ayant donné leur démission de la Société des Nations, l'Espagne et le Brésil ont continué leur collaboration active à l'Organisation internationale du Travail.

Au 1er janvier 1927, il avait été enregistré à Genève 215 ratifications de conventions internationales du travail. Au 31 décembre, ce nombre s'élève à 248. Soit un accroissement de 33. Au cours de l'année 1926, il y avait eu seulement 29 ratifications. Des décisions parlementaires récentes, qui rendent possibles des ratifications nouvelles, permettent d'escompter des progrès plus sensibles à bref délai.

A l'heure actuelle, les conventions qui ont recueilli le plus grand nombre de ratifications sont les suivantes :

Convention concernant le chômage, ratifiée par 21 états.

Convention concernant le travail de nuit des enfants dans l'industrie, ratifiée par 18 états.

Convention concernant l'âge minimum d'admission des enfants au travail maritime, ratifiée par 18 états.

Convention concernant les droits d'association et de coalition des travailleurs agricoles, ratifiée par 16 états.

Convention concernant le travail de nuit des femmes, ratifiée par 16 états.

Convention concernant l'âge minimum d'admission des jeunes gens au travail en qualité de soutiers et chauffeurs, ratifiée par 16 états.

Le Conseil économique allemand et l'opinion allemande. — Dans son numéro du 29 décembre 1927, le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques consacre une note à ce sujet. Après avoir rappelé que deux projets de loi concernant le statut définitif du Conseil économique allemand, le Reichswirtschaftsrat, ont été récemment soumis au Reichstag et ont été renvoyés par celui-ci à une commission, cette note résume les commentaires de la presse à ce sujet.

Le petit nombre de ces commentaires conduit l'auteur de la note à admettre que la question laisse l'opinion indifférente, la médiocrité des résultats obtenus par le Conseil économique provisoire qui fonctionne depuis sept ans ayant refroidi l'ardeur de ses partisans aussi bien que celle de ses adversaires.

La « Rheinisch-Westfälische Zeitung », organe de la grande industrie, se borne à critiquer sommairement cette « malheureuse institution » et déclare que ce n'est vraiment pas la peine d'alourdir encore la machine législative en créant un troisième parlement. Le « Berliner Börsen Courier » dans un article du député démocrate Oskar Meyer, tout en n'étant pas défavorable à l'institution définitive d'un conseil économique, insiste sur ce point que ce conseil doit rester purement consultatif et ne doit pas être changé en une « chambre du travail » à caractère parlementaire. L'idée d'une chambre professionnelle, d'une sorte de parlement économique n'est guère reprise que par les « Sozialistiche Monatshefte » dont les rédacteurs se rattachent au groupe revisionniste de la sociale-démocratie et ont été parmi les principaux promoteurs de l'institution d'un conseil économique; l'un de ces rédacteurs, Max Cohen, consacre dans le numéro de décembre un long article à la défense de cette idée et félicite le parti socialiste français « d'avoir compris les signes des temps bien mieux que la social-démocratie allemande losqu'il demande la suppression du Sénat et son remplacement par une Chambre économique ».

Enseignement. — **Le budget de l'Enseignement technique pour 1928.** — D'après la loi de finances du 27 décembre 1927, le budget de la Direction de l'Enseignement technique, du Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, s'élève à la somme de 125 249 183 fr.

Les dépenses de l'administration centrale entrent dans cette somme pour 1 218 176 fr. Les traitements et salaires du personnel des écoles pratiques de commerce et d'industrie, des écoles de métiers, des écoles professionnelles de Paris, des écoles de perfectionnement, dépassent 34 millions de francs. Pour les écoles nationales d'arts et métiers, les dépenses de personnel sont d'environ 10,3 millions et les dépenses de matériel de 4,3 millions de francs. Pour les écoles nationales professionnelles, l'ensemble des dépenses est de 13,2 millions. Le Conservatoire national des Arts et Métiers reçoit près de 4 millions. Le service des constructions scolaires pour l'enseignement technique est doté de 26,6 millions. Les autres dépenses importantes sont celles concernant le relèvement provisoire des traitements (6 471 342 fr), les bourses aux pupilles de la nation (2 millions 543 000 fr), les attributions pour charges de famille (1 664 000 fr), etc.

Le reste du budget comprend des subventions à diverses écoles, notamment aux écoles privées reconnues par l'Etat qui reçoivent 2 581 750 fr. Parmi les autres subventions, nous relevons une subvention de 300 000 fr à l'Institut d'Optique théorique et appliquée pour participation à ses dépenses de fonctionnement et une subvention de 400 000 fr à l'Ecole supérieure d'Electricité pour son agrandissement et son installation.

Sociétés. Groupements. — **Association des anciens Elèves de l'Institut électrotechnique de Grenoble (La Houille blanche).** — Le bal de la Houille blanche, organisé chaque année au profit de la Caisse de Secours de l'Association des anciens Elèves de l'Institut électrotechnique de Grenoble a été donné le samedi 21 janvier dans les salons du Ministère des Travaux publics, sous le haut patronage de Monsieur le Président de la République française et la présidence de M. Tardieu, ministre des Travaux publics, et de M. Perrier, ministre des Colonies, président d'honneur de l'Association. Une assistance particulièrement choisie se pressait dans les salons.

Dans le monde électrique. — **Promotion et nomination dans l'Ordre national de la Légion d'honneur.** — Parmi les décorations accordées sur la proposition du ministre des Travaux publics par décrets du 14 et du 17 janvier 1928, publiés dans le « Journal officiel » du 18 janvier page 760, nous relevons les suivantes :

A la dignité de grand officier :

Galicier (Albert), administrateur de sociétés minières,

métallurgiques et hydroélectriques. Commandeur du 5 février 1922.

Au grade d'officier :

BOUCHAYER (Pierre-Hippolyte), membre du Comité consultatif des Forces hydrauliques. Chevalier du 20 janvier 1919.

Au grade de chevalier :

MENFREDY (Charles-Jean-Henri), directeur de sociétés hydroélectriques; 26 ans 1/2 de pratique industrielle et de services militaires, dont 4 ans 1/2 de mobilisation.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — UNION RURALE D'ELECTRICITÉ. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 23 janvier 1928, page 82, cette société en formation dont le siège est à Paris, 34, boulevard Haussmann, a pour objet :

1° L'acquisition et l'exploitation de secteurs et entreprises de distribution et de fourniture de l'électricité aux particuliers, aux administrations publiques et privées ;

2° L'étude, l'organisation, la construction, l'installation de ces secteurs et entreprises et de toutes exploitations similaires;

3° L'acquisition des chutes d'eau, d'usines, de branchements, l'équipement desdites chutes, usines et branchements propres à ces exploitations ;

4° La demande de toutes concessions, permissions et autorisations quelconques nécessaires au travaux de la société ;

5° L'acquisition, la construction, la création de toutes propriétés immobilières, usines, magasins, pouvant servir d'une manière quelconque à l'un des objets de la société ;

6° La participation sous toutes ses formes, y compris fusion par voie d'intervention, d'apports, de souscription ou de toute autre manière, dans toutes entreprises ou sociétés, syndicats, consortiums et autres associations créées ou à créer, françaises ou étrangères, et la constitution de toutes sociétés ayant pour objet la création, la transformation, la distribution, l'achat et la vente du courant électrique et la production, construction, achat et vente de tout matériel utile ou nécessaire en matière d'électricité;

7° Généralement toutes opérations commerciales, industrielles, mobilières ou immobilières, financières ou autres, se rattachant directement ou indirectement aux opérations ci-dessus indiquées.

La durée est de 99 années à partir de la constitution définitive.

Le capital social est de 1 200 000 fr, divisé en 12 000 actions de 100 fr chacune, nominatives ou au porteur, à souscrire et à libérer en numéraire, un quart à la souscription, le solde suivant appels du conseil d'administration, et réparties en deux catégories, savoir : 2 000 actions, catégorie A, et 10 000 actions, catégorie B. Les droits de ces deux catégories d'actions sont les mêmes, sauf en ce qui concerne le droit de vote aux assemblées et à la répartition des bénéfices. Les actions A ont droit aux assemblées générales à dix fois plus de voix que les actions B, et les actions B ont droit dans la répartition des bénéfices à un premier dividende privilégié et non cumulatif de 8 pour 100 du capital libéré et non amorti.

Il est créé 6 000 parts de fondateurs, sans valeur nominale, donnant droit à 30 pour 100 des bénéfices.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TRANSFORMATEURS GOETZ ET BRULÉ. — Nouvellement constituée, cette société anonyme a fixé son siège à Pierrefitte (Seine), 2, rue Etienne-Dolet.

Elle a pour objet l'exploitation d'un établissement pour la fabrication et la vente de tous appareils d'électricité et plus particulièrement de transformateurs de mesure. Le capital est de 500 000 fr, représenté par 200 actions de priorité catégorie A et 800 actions ordinaires catégorie B de 500 fr ; ces dernières ont été attribuées en rémunération d'apport à la société en nom collectif Goetz et Brulé.

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 23 janvier 1928, page 83, cette société, dont le siège est à Paris, 79, boulevard Haussmann, va porter son capital de 12 millions de francs à 20 millions de francs par l'émission de 80 000 actions nouvelles au capital nominal de 100 fr chacune.

Ces actions nouvelles, créées jouissance de l'exercice ayant commencé le 1er janvier 1928, participeront sur le même pied que les actions anciennes aux résultats dudit exercice.

La souscription de ces actions nouvelles est réservée par préférence aux propriétaires d'actions anciennes qui auront le droit de souscrire à titre irréductible et à titre réductible. Les actions seront intégralement libérées lors de la souscription.

Après réalisation définitive de cette augmentation de capital, le capital social se trouvera porté à 20 000 000 fr et divisé en 200 000 actions de 100 fr entièrement libérées.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'EQUIPEMENTS (S. G. E.) POUR L'AUTOMOBILE, LA LOCOMOTION AÉRIENNE ET TOUTES APPLICATIONS SPÉCIALES DE L'ELECTRICITÉ. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 23 janvier 1928, page 97, cette société, dont le siège est à Puteaux (Seine), 40, quai National, va procéder à l'émission d'obligations ou bons représentant un capital de 750 000 fr aux conditions suivantes :

Ces bons seront au nombre de quinze cents et d'un capital nominal de 500 fr l'un. Ils rapporteront un intérêt annuel de 7 pour 100, nets d'impôts, à l'exception de la taxe de transmission dont le montant sera, conformément à la loi, déduit des coupons des titres au porteur, payable par moitié, les 1er avril et 1er octobre de chaque année, premier coupon payable le 1er octobre 1928.

Cet emprunt est gagé par l'ensemble du patrimoine social, mais sans octroi d'aucun privilège.

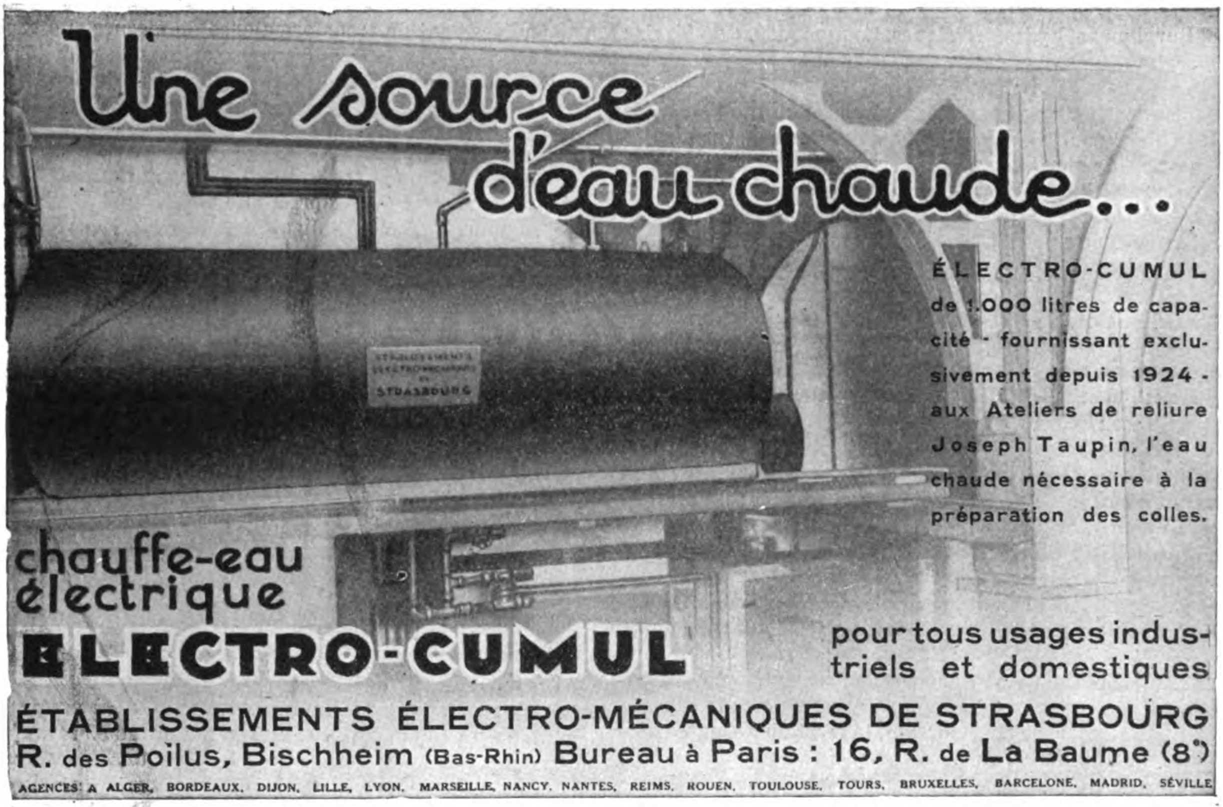
Le remboursement s'effectuera au pair, à compter du 1er octobre 1933, dans un délai de quinze années.

La société se réserve le droit de remboursement au pair par anticipation, en totalité, ou en partie, à quelque époque que ce soit à partir du 1er avril 1933.

Les porteurs de bons font obligatoirement partie d'une société civile destinée à défendre et à représenter leurs intérêts.

ELECTRO-ENTREPRISE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 16 janvier 1928, page 55, cette société, dont le siège est à Paris, 108, boulevard Haussmann, a porté son capital à 7 500 000 fr par la création de 22 000 actions nouvelles émises contre espèces. La réalisation définitive de cette augmentation de capital a été constatée par l'assemblée générale extraordinaire qui s'est tenue le 4 janvier 1928. Par le fait même, les privilèges conférés aux 20 000 actions de priorité ont disparu; les 75 000 actions constituant le capital social ont toutes le même rang et sont entièrement assimilées.

SOCIÉTÉ DE CONTROLE DE RÉSEAUX RURAUX. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obliga-


Une source d'eau chaude...
ÉLECTRO-CUMUL de 1.000 litres de capacité - fournissant exclusivement depuis 1924 - aux Ateliers de reliure Joseph Taupin, l'eau chaude nécessaire à la préparation des colles.
chauffe-eau électrique
ELECTRO-CUMUL
pour tous usages industriels et domestiques
ÉTABLISSEMENTS ÉLECTRO-MÉCANIQUES DE STRASBOURG
R. des Poilus, Bischheim (Bas-Rhin) Bureau à Paris : 16, R. de La Baume (8e)
AGENCES: A ALGER, BORDEAUX, DIJON, LILLE, LYON, MARSEILLE, NANCY, NANTES, REIMS, ROUEN, TOULOUSE, TOURS, BRUXELLES, BARCELONE, MADRID, SÉVILLE

toires » du 16 janvier 1928, page 59, cette société, dont le siège est à Paris, 142, rue du Faubourg-Saint-Denis, va procéder à l'émission de 20 000 actions catégorie A destinées à porter le capital de 4 000 000 à 6 000 000 fr. Ces actions, toutes émises au pair et en espèce, seront du même rang que les anciennes actions de même catégorie.

Compagnie du Gaz de Lyon. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 16 janvier 1928, page 55, cette société, dont le siège est à Lyon, 3, quai des Célestins, va procéder à l'émission de 42 000 actions nouvelles de 250 fr de valeur nominale. Elles seront émises au taux de 285 fr, c'est-à-dire avec une prime de 35 fr, et il sera versé un quart en souscrivant, plus la prime, soit au total, 97,50 fr.

Les trois autres quarts seront appelés par le conseil d'administration au fur et à mesure des besoins.

Les actions nouvelles participeront aux bénéfices de la compagnie, à compter du 1er juillet 1928, c'est-à-dire qu'elles auront droit à la moitié du dividende des actions anciennes, au delà de l'intérêt statutaire de 5 pour 100. Il est rappelé, en ce qui concerne cet intérêt statutaire que, pour les actions non libérées, il sera calculé d'après le montant des sommes versées sur le capital nominal, à partir de la date des versements effectués, et, pour le premier versement, à partir du 1er avril 1928.

Les souscripteurs d'actions nouvelles auront la faculté de libérer intégralement leurs titres par anticipation. En ce cas, ils toucheront, le 15 mai 1929, l'intérêt statutaire de 5 pour 100 afférent à l'année 1928, calculé, comme il a été dit ci-dessus, à partir du 1er avril 1928, et, le 15 novembre 1929, le dividende leur revenant au delà de l'intérêt statutaire de 5 pour 100 pour le deuxième semestre de l'année 1928, dividende égal à la moitié de celui qui sera versé aux actions anciennes, au titre de l'exercice 1928. Ces titres seront, dès lors, à partir du 15 novembre 1929, complètement assimilés aux actions anciennes.

OUVRAGES RÉCENTS

Cours de physique pour les classes de mathématiques spéciales. Fascicule III. Electricité, par Faivre-Dupaigre, J. Lamirand et P. Brizart. Un volume, format 26 cm × 17 cm, de 406 pages avec 235 figures. Prix : broché, 40 fr.

Agenda Dunod 1928. Electricité, par M.-D. Fourcault. Un volume, format 15 cm × 10 cm, de XXXII + 440 pages. Prix : relié, 17 fr.

Introduction à l'étude de la physique théorique. Fascicule I. Mécanique. Fascicule II. Les vibrations, par R. Fortrat. Deux volumes, format 22 cm × 14 cm, de 130 et 164 pages. Prix : broché, 10 fr chaque volume.

Cours de physique générale, tome II, fascicule I, par H. Ollivier. Un volume, format 25 cm × 15 cm, de 224 pages. Prix : broché, en souscription, 63 fr.

Quelques idées sur l'électrodynamique. Théories nouvelles sur l'oscillateur de Planck, par R. Ferrier. Un volume, format 22 cm × 13 cm, de 48 pages. Prix : broché, 5 fr.

De la lumière aux rayons X, par Holweck. Un volume, format 24 cm × 16 cm, de 142 pages. Prix : cartonné, 30 fr.

La nature de la lumière, par M. Planck. Un volume, format 18 cm × 11 cm, de 29 pages. Prix : broché, 3 fr.

L'électricité et ses applications, par Vigneron. Un volume, format 24 cm × 18 cm, de 812 pages. Prix : broché 85 fr ; relié, 100 fr.

T. S. F. Conseils pratiques de radiophonie, par Henry Barby. Un volume, format 19 cm × 12 cm, de 256 pages. Prix : broché, 10 fr.

La création du Bureau international des Poids et Mesures et son œuvre, par Ch.-Ed. Guillaume. Un volume, format 25 cm × 16 cm, de 322 pages. Prix : broché, 35 fr.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Pompes Ledoux. — Les Etablissements Maurice Ledoux et Cie dont le siège social est situé, 19, quai du Président-Wilson, à Bordeaux-Bègles (Gironde), nous ont fait parvenir une importante brochure de 248 pages, format 21 cm × 16 cm, constituant leur tarif P. 82 (édition 1927) relatif principalement aux pompes à commande par moteurs électriques.

Les cinq parties qui divisent ce tarif concernent : les pompes centrifuges de surface, les pompes rotatives et à piston de surface, les appareils spéciaux, les pompes pour puits profonds et forages, les accessoires d'installation et d'entretien.

Parmi les nombreux modèles de pompes présentés, nous citerons en particulier les groupes montés sur brouette, les pompes multicellulaires à haute pression pour élévation jusqu'à 250 m de hauteur et 7 m³ à l'heure de débit ; les pompes centrifuges verticales, les pompes en plomb durci, en ébonite, en « résistite » et en grès, pour acides ; les pompes d'épreuve ou de presse hydraulique, les filtres-presses, les béliers hydrauliques, les roues éoliennes, les éjecteurs, les élévateurs à air comprimé, les pompes verticales de fonçage ; les pompes pour liquides chargés de matières solides, l'appareillage électrique pour la commande électrique des pompes, etc.

Cette brochure, qui constitue une documentation très complète sur les multiples applications des pompes, renferme de nombreux schémas d'installation et sera très apprécié des personnes ayant à réaliser des installations de pompage.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

633 029. — Hobbe (H.), Stghegora (V.) ; Allumoir électrique, 21 avril 1927.

633 038. — Raison sociale : Gebr. Becker ; Lampe électrique de mines, 21 avril 1927.

633 041. — Société des Porcelaines et Appareillages électriques Grammont ; Interrupteur électrique à crémaillère, 21 avril 1927.

633 042. — Société des Porcelaines et Appareillages électriques Grammont ; Prise de courant avec amarrage du cordon souple conducteur, 21 avril 1927.

633 048. — Hauser (M.) ; Résistances électriques métallifères et leur procédé de fabrication, 21 avril 1927.

633 078. — Société dite : Siemens Schuckert Werke G. m. b. H. ; Interrupteur rapide avec contacts principaux et contacts extincteurs établis dans le récipient d'huile, 22 avril 1927.

633 088. — Société : L. Desbleds et Cie ; Dispositif pour la connexion de conducteurs électriques et autres, 22 avril 1927.

633 106*. — Vrolix (A.-S.-T.) ; Transformateur de vitesse électromagnétique progressif et automatique, 31 mars 1926.

633 107*. — Schmand (B.) ; Allumoir électrique à contact de mercure, 7 juin 1926.

633 132*. — Société anonyme des anciens Etablissements Grouvelle et Arquembourg ; Refroidisseur pour transformateurs, 5 août 1926.

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

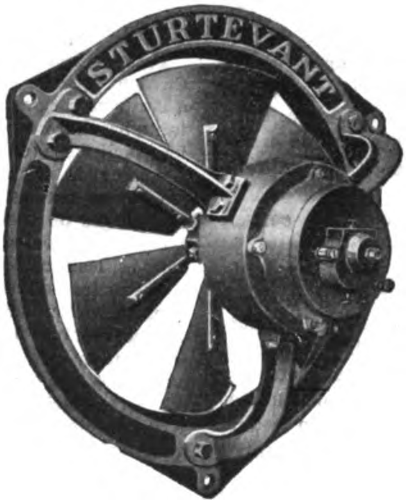
VENTILATEURS
STURTEVANT

60, rue Saint-Lazare, PARIS (IXe)

SÉCHOIRS A INDUITS

VENTILATION DES TRANSFORMATEURS ET SALLES D'ACCUMULATEURS

RAFFRAICHISSEMENT des LOCAUX SURCHAUFFÉS



R. C. : Seine, N° 145 135

FILTRES A AIR

DÉPOUSSIÉRAGE

TIRAGE MÉCANIQUE POUR FOURS ET CHAUDIÈRES

PERFECT MICANITE INSULATOR
REGISTERED

THE MICANITE & INSULATORS Co LTD

EMPIRE WORKS.
WALTHAMSTOW. LONDON. E. 17.

MICA Mica brut importé en caisses d'origine. Mica clivé. Rondelles mica, lames mica découpées et calibrées. Mica ambré pour moteurs de traction. Mica clair pour condensateurs de magnétos, pour poêles. Poudre de mica, etc.

MICANITE Micanite à mouler. Micanite pour collecteurs. Micanite souple. Papier micanite. Toile micanite. Soie micanite. Ruban micanite. Micafolium. Tubes et cônes micanite de toutes formes et toutes dimensions.

PAXOLIN Isolant idéal pour haute tension et immersion dans l'huile. Cylindres de transformateurs, tubes, bobines, planches, etc.

ISOLANTS huilés de première qualité (jaunes ou noirs) marque « EMPIRE », Toiles, papiers, soies et rubans huilés (biais ou droit fil).

LEATHEROID, PRESSPAHN, FIBRE VULCANISÉE EN PLANCHES, PAPIER RED ROPE, GOMME LAQUE, VERNIS, RUBANS CHATTERTONNÉS ET CAOUTCHOUTÉS

AGENT POUR LA FRANCE :
M. MARTINOT, 18, rue Aumaire, Paris (3e)
Téléph. : Tarbigo 85-01

AGENT POUR LA BELGIQUE :
H. POWIS de TENBOSSCHE, 40, B. d'Anvers, BRUXELLES

633 146*. — Chilowsky (C.); Procédé et dispositifs pour la production du son à partir du courant électrique et vice versa, 7 août 1926.

633 148*. — Weber (P.-J.); Antenne prismatique verticale de dimensions réglables, 9 août 1926.

633 156*. — Société anonyme dite : Etablissements Ed. Jaeger; Commutateur pour le contrôle des circuits électriques à bord des véhicules, 9 août 1926.

633 164*. — Lévy (J.-P.), dit J.-L. Ménars; Perfectionnements aux filtres haute fréquence, 11 août 1926.

633 166*. — André (H.); Procédés de couplage de redresseurs, 11 août 1926.

633 171*. — Lahousse (J.-E.-G.); Composition utilisable comme isolant électrique et matière d'imprégnation, 12 août 1926.

633 172*. — Lévy (J.-P.), dit J.-L. Ménars; Perfectionnements aux montages reflex, 12 août 1926.

633 173*. — des Georges (H.); Rhéostat micrométrique, 12 août 1926.

633 179. — Féry (C.-J.-V.); Bouchon protecteur pour conserver la charge et éviter la sulfatation des accumulateurs au plomb, 12 août 1926.

633 200. — Société dite : Marconi's Wireless Telegraph Co Ltd; Perfectionnements aux systèmes d'aériens et à leurs systèmes d'alimentation, 5 avril 1927.

633 203. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Tubes à décharge électrique à induction, 8 avril 1927.

633 205. — Bossu (P.); Perfectionnements apportés à la construction des contacteurs interrupteurs, télérupteurs et appareils analogues, 11 avril 1927.

633 206. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Dispositif de sécurité pour installations à faible courant, 11 avril 1927.

633 211. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Accumulateur électrique à électrolyte alcalin et à électrode polaire positive contenant comme masse active des combinaisons oxygénées du nickel, 14 avril 1927.

633 212. — Magilaner (I.); Filtre d'alimentation des plaques pour télégraphie sans fil avec un fil seulement au secteur courant continu, et un fil servant d'antenne, 16 avril 1927.

633 216. — Barbie (J.); Demi-collier extensible et son support pour fixation des traverses en tube carré des armements de lignes sur poteaux en bois (télégraphe et téléphone), 22 avril 1927.

633 220. — Prentice (F.-W.); Perfectionnements aux systèmes de distribution électrique de lumière, de chaleur et de force, 22 avril 1927.

633 226*. — Société dite : Siemens-Schuckert Werke g. m. b. h.; Dispositif de réfrigération pour les gouttières de joint de fours électriques de recuisson à blanc, 4 décembre 1926.

633 246. — Société dite : Siemens-Schuckert Werke g. m. b. h.; Bobine en forme de disque pour transformateurs, 23 avril 1927.

633 260. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Montage destiné à l'égalisation de tensions alternatives redressées, 23 avril 1927.

633 265. — Société des Etablissements de E.-C. et Alexandre Grammont; Câble souple à conducteur tubulaire pour descente d'antenne, 23 avril 1927.

633 271. — Crossley (J.-S.); Perfectionnements apportés aux procédés de fabrication de piles électriques et de leurs éléments constitutifs, 23 avril 1927.

633 272. — Crossley (J.-S.); Perfectionnements apportés aux accumulateurs et à leurs procédés de fabrication, 23 avril 1927.

633 275. — Trève (M.); Pendule pour ligne caténaire de traction électrique, 25 avril 1927.

633 283. — Gore (R.-E.); Combinaison d'un gazogène pour gaz à l'eau avec un générateur électrique ou une pile à gaz, 25 avril 1927.

633 284. — Michaud (D.); Amplificateur de courant électrique, 25 avril 1927.

633 286. — Neveu (G.); Dispositif d'accouplement pour magnétos, 25 avril 1927.

633 287. — Snyders (G.-C.), Gordyn Jr (C.), Van de Kamp (J.), Maitland (C.-A.); Disposition de connexion pour installations d'alarme, 25 avril 1927.

633 307. — Société dite : « Osa » Participations industrielles (Société anonyme); Machine à introduire les porte-filaments dans les carcasses de support des lampes électriques à incandescence, 25 avril 1927.

633 312. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Transformateur amplificateur, 25 avril 1927.

32 749/616 208. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 5e cert. d'add. au brevet pris le 23 avril 1926, pour perfectionnements aux systèmes de réglage des circuits et machines électriques, 14 décembre 1926.

32 754/614 899. — Société anonyme française Holophane; 1er cert. d'add. au brevet pris le 22 avril 1926, pour appareil d'éclairage réflecteur-réfracteur d'épaisseur réduite, 17 décembre 1926.

32 757/608 363. — Renaud (C.-A.); 3e cert. d'add. au brevet pris le 24 décembre 1925, pour appareil amplificateur pour réception en téléphonie et télégraphie sans fil par poste à galène, 18 décembre 1926.

32 758/608 835.— Société électrométallurgique de Montricher; 1er cert. d'add. au brevet pris le 31 décembre 1925, pour perfectionnements apportés dans l'établissement des fours électriques, 21 décembre 1926.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Conservatoire national des Arts et Métiers

Dimanche 29 janvier 1928, 14 h 30. Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *La prévention des accidents du travail en France et à l'étranger*, par M. Julien Caen, directeur de l'Association des Industriels de France contre les accidents du travail.

Société française de Physique :

Vendredi 3 février 1928, 20 h 30. Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Absence d'élargissement des raies spectrales dans la réflexion*, par MM. Y. Rocard et Ph. de Rothschild;

II. *Recherches expérimentales sur la décharge en haute fréquence*, par MM. C. et H. Gutton.

Société française des Electriciens :

Samedi 4 février 1928, 16 h 30. Salle de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 44, rue de Rennes, Paris.

I. Allocution de M. Imbs, président entrant.

II. Remise d'une médaille à MM. Decaux, Fournier et Fromy, titulaires du prix Ancel pour 1927.

III. Communications : 1. *Propagation des ondes électromagnétiques*. Théories et observations récentes, par M. Mesny (projections).

2. *Télégraphie optique à écoulement rapide des signaux*, par M. Fournier, ingénieur à l'E. C. M. R. (Etablissement central de Matériel radiotélégraphique).

3. *Applications nouvelles des lampes à quatre électrodes*, par M. Decaux, ingénieur à l'E. C. M. R.

INDICES DE SALAIRES

Etablis par le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Centrales électriques.

MOIS	RÉGIONS											
	1 Nord	2 Nord-Ouest	3 Région de Paris	4 Nord-Est	5 Orléanais	6 Jura	7 Sud-Ouest	8 Massif central	9 Alpes	10 Littoral méditerranéen viticole	11 Côte d'Azur	12 Indice général
Juin 1927	143	135	166	147	137	153	131	137	161	157		147
Juillet	149	132	173	147	141	159	136	142	161			152
Août	152	128	173	148	141	159	138	158	164	147	159	155
Septembre	157	140	174	142	136	159	136	163	169	147	159	152
Octobre	148	139	176	150	137	164	136	163	173	147	186	154
Novembre	152	146	172	148	137	174	139	155	167	147	179	150

COMPOSITION DES RÉGIONS

Région 1 (*Nord*) : Aisne, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Somme.

Région 2 (*Nord-Ouest*) : Calvados, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Manche, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure, Vendée.

Région 3 (*Région de Paris*) : Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne.

Région 4 (*Nord-Est*) : Ardennes, Aube, Marne, Marne (Haute-), Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Rhin (Bas-), Rhin (Haut-), Vosges.

Région 5 (*Orléanais*) : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Loir-et-Cher, Nièvre, Yonne.

Région 6 (*Jura*) : Belfort (Territoire de), Côte-d'Or, Doubs, Jura, Saône (Haute-), Saône-et-Loire.

Région 7 (*Sud-Ouest*) : Ariège, Charente, Charente-Inférieure, Creuse, Dordogne, Garonne (Haute-), Gers, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées (Basses-), Pyrénées (Hautes-), Sèvres (Deux-), Tarn-et-Garonne, Vienne, Vienne (Haute-).

Région 8 (*Massif central*) : Allier, Ardèche, Aveyron, Cantal, Corrèze, Loire, Loire (Haute-), Lot, Lozère, Puy-de-Dôme, Tarn.

Région 9 (*Alpes*) : Ain, Alpes (Basses-), Alpes (Hautes-), Drôme, Isère, Rhône, Savoie, Savoie (Haute-).

Région 10 (*Littoral méditerranéen viticole*) : Aude, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales.

Région 11 (*Côte-d'Azur*) : Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse.

Indice général 12 : Indice pour toute la France obtenu en faisant la moyenne des salaires payés sur les chantiers dans toute la France.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79
Id. sous plomb :						
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Sonnerie : nos 29 et 30	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Appareillage :						
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26
Autres articles de la série	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de réglement	élémentaires	de réglement (1)	de réglement (2)	élémentaires	de réglement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.

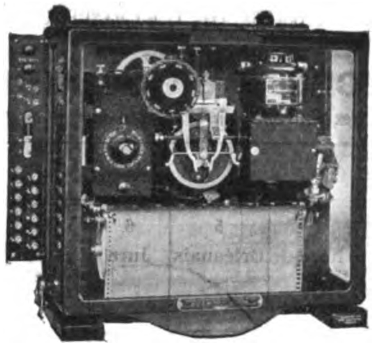
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.

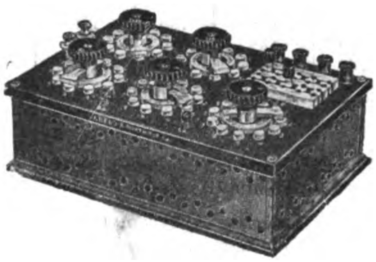


Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHR UP "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

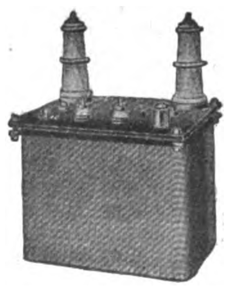
Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres. Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON
modèle 1



Transformateur

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

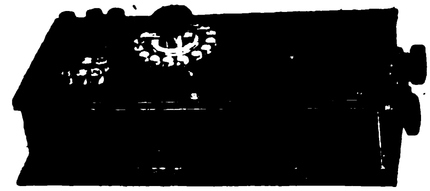
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu .

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Essayeur d'isolement
à magnéto

Adresse télégraphique :
MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE
24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 14 janvier 1928	PRIX samedi 21 janvier 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	75 fr	77 fr	+ 2 fr
Poutrelles U ordinaires	100 kg	80	82	+ 2
Cornières	100 kg	78	80	+ 2
Larges plats	100 kg	96	98	+ 2
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	19 1/2 d	19 1/4 d	— 1/4 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	622	621	— 1 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865,50	866,25	+ 0,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	873	873,75	+ 0,75
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 128	1 129	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 317	1 318	+ 1
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 450	1 451	+ 1
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	6 800	6 801	+ 1
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	661	661	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	2 102	2 102	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 360	3 330	— 30
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	425	425	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	572,50	572,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 2 (Montluçon)	tonne	587,50	587,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 8 (Nancy)	tonne	577,50	577,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 10 (Lille)	tonne	557,50	557,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 13 (Paris)	tonne	592,50	592,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	295	293,75	— 1,25
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 195	1 200	+ 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 050	1 055	+ 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	275	275	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { id 10/100 mm	le mètre linéaire	8	8	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	315	316	+ 1
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	12,80	12,80	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,90	11,90	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295 (5)	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	190	190	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	368	373	+ 5
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.

(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.

(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.

(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

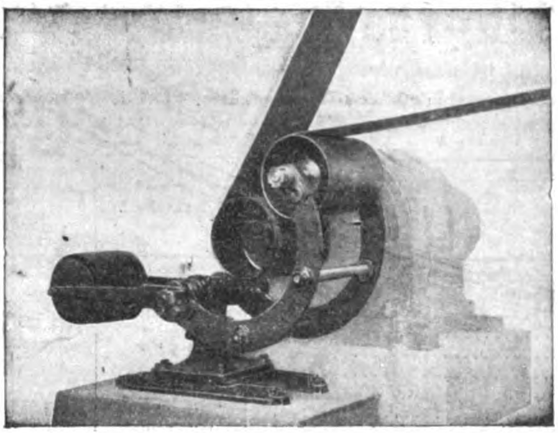
(5) Erratum : Sur la foi d'indications erronées, le chiffre de 370 avait été maintenu jusqu'à ce jour, alors que la baisse à 295 devait être enregistrée à partir du 16 avril 1927.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 14 janvier 1928	samedi 21 janvier 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	168	168	0

ENROULEURS DE COURROIE

Système WYSS breveté s. g. d. g.

Dans les transmissions de force par courroie **l'Enrouleur Wyss** permet d'employer de grands rapports entre les diamètres des deux poulies et d'en réduire la distance à un minimum, tout en diminuant considérablement la tension et la section de la courroie.



ENROULEUR TYPE UNIVERSEL A DEUX BRAS

Des gains de puissance de plus de 10 % ont été constatés par l'emploi de **l'Enrouleur Wyss.**

Les enrouleurs pour des puissances de 1/2 à 150 ch pour courroies de 40 à 500 mm de largeur sont toujours en magasin ou en construction.

16 500 ENROULEURS
Livrés au 1er Janv. 1928

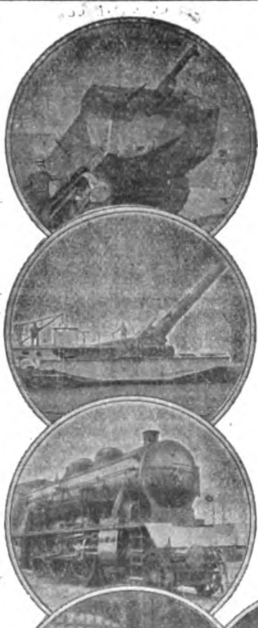
INSTALLATIONS COMPLÈTES DE TRANSMISSIONS

Tous organes de transmission de dimensions courantes sont toujours en magasin

PALIERS SELLERS A ROTULE, PALIERS A ROULEMENTS A BILLES Arbres, Manchons, Chaises, etc. | EMBRAYAGE BENN le meilleur embrayage a friction PROGRESSIF, REVERSIBLE

SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS CUVIER FILS fondés en 1863

WYSS & Cie FONDEURS-CONSTRUCTEURS A **SELONCOURT** (Doubs)



Dans l'ensemble de ses usines Saint-Chamond, Assailly, Lorette, Rive-de-Gier, le Boucau, Homécourt, Hautmont et Cagliari, la Cie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt est en mesure d'exécuter tous les produits de l'industrie métallurgique:

fontes, ferro-alliages, aciers ordinaires et spéciaux, acier Inoxydable « Inal », pièces de forge, pièces embouties, pièces estampées, moulages, profilés, rails, fil machine, tôles, roues, essieux, frettes, bandages, ressorts, outillage, pièces pour automobiles, palplanches « Lackawanna », produits réfractaires, scories de déphosphoration, locomotives, moteurs à gaz pour hauts-fourneaux et aciéries, machines soufflantes, machines d'extraction, machines agricoles, blindages, projectiles, matériels d'artillerie de terre et de bord

Cie des Forges et Aciéries de la

Marine et d'Homécourt

(Compagnie de Saint-Chamond)

Société Anonyme — Capital 135 Millions

Direction Générale : 12, rue de La Rochefoucauld. — PARIS-9e.

PRINCIPAUX DÉPOSITAIRES ET AGENTS DE VENTE

POUR LA FRANCE: Cie de Dépôts et Agences de Vente d'Usines métallurgiques (Anciens Établissements Salmon) 96, rue Amelot, Paris (XIe)

POUR L'ÉTRANGER: Société générale pour le Commerce de Produits industriels (Sogéco) 8, Place Joseph II, Luxembourg



Registre du Commerce : PARIS N° 83.937 _ St ETIENNE N° 2.699

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

Brevets d'invention et marques de fabrique : Vœux du Congrès des Conseillers du Commerce extérieur. — Dans le Congrès tenu à Nice au début de janvier 1928 (*Bulletin R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 12 B) les vœux suivants ont été émis :

Brevets d'invention. — Que dans tous les pays de l'Union le droit de priorité prévu par l'article 4 de la Convention conserve toute son efficacité et que les tiers ne puissent acquérir un droit sur l'invention pendant le délai de priorité ;

Que l'obligation d'exploiter un brevet n'ait désormais pour sanction que la licence obligatoire et non la déchéance du brevet ;

Que la durée des brevets soit fixée uniformément à vingt ans, à compter de la demande du brevet ;

Qu'une entente intervienne entre tous les pays de l'Union sur les conditions d'application de la protection temporaire dans les expositions, notamment :

Qu'avis de l'ouverture des expositions soit donné au Bureau de Berne en temps utile pour qu'il en informe les autres états et recueille leur adhésion à l'octroi de la protection temporaire ;

Que les gouvernements respectifs adoptent le principe inscrit dans le projet de loi-type élaboré par la commission permanente, concernant l'inscription sur le registre d'administration des actes affectant la propriété d'un brevet et s'inspirent de ce texte ;

Que les diverses administrations étudient avec bienveillance la possibilité d'adopter à titre de classification auxiliaire des brevets, la classification décimale du Bureau bibliographique international, dont les indications seraient portées sur leurs publications conjointement à celles de la classification nationale ;

Que soit ratifié l'arrangement international du 15 novembre 1920 pour la création du Bureau central des Brevets d'invention.

Marques de fabrique. — Que soit voté le plus rapidement possible le projet de loi sur les marques déposé à la Chambre des Députés le 29 juillet 1924 ;

Que soit adoptée une définition internationale uniforme des marques ;

Que soient plus souvent mises à profit par les intéressés les facilités de documentation offertes par l'Office national de la Propriété industrielle pour la recherche des antériorités de marques de fabrique et de commerce ;

Que soit mise à l'étude la question de la cession partielle des marques internationales ;

Que soient mis à l'étude les moyens d'amener tous les états de l'Union à permettre aux collectivités d'obtenir dans chaque pays la protection efficace des marques collectives ;

Que la durée du dépôt des marques soit uniformément portée à vingt ans ;

Que soit adoptée une classification uniforme de marques ;

Que la classification des marques du Bureau de Berne soit adoptée dès maintenant dans les pays adhérents à l'arrangement de Madrid pour l'enregistrement international des marques ;

Que la nouvelle classification en préparation par la commission officielle de Berne soit fondée sur le principe du groupement dans la même classe de toutes les marchandises d'une même branche de commerce, et que le nombre des classes soit aussi réduit que possible en tenant compte, toutefois, des différents intérêts en cause.

Dessins et modèles. — Que tous les efforts soient tentés pour obtenir l'adhésion à l'arrangement de La Haye, sur le dépôt international des dessins et modèles, de nombreux états et en particulier de l'Angleterre et des États-Unis.

Concurrence déloyale. — Que les différents états de l'Union définissent d'une façon précise quoique non limitative les actes de concurrence déloyale auxquels l'article 10 bis de la Convention accorde sa protection ;

Que les différents états de l'Union apportent le plus tôt possible à leur législation intérieure les modifications autorisant la saisie ou la prohibition à l'importation conformément à la promesse insérée à l'article 9 de la Convention générale d'Union ;

Que soit votée le plus tôt possible la proposition de loi de M. Farjon ;

Que les dispositions de la loi douanière du 11 janvier 1892 soient étendues aux fausses indications d'origine étrangère, au lieu d'être limitées aux indications d'origine française ;

Que la Convention d'Union soit modifiée de façon à assurer la protection efficace des dénominations de tous les produits tenant leurs qualités naturelles du sol ou du climat, et généralement de toutes les appellations géographiques, toutes les fois qu'elles ne seront pas reconnues génériques par le pays auquel elles appartiennent ;

Que notre pays soit doté d'un code, ou loi générale, de la concurrence déloyale, envisageant à côté des réparations civiles la pénalisation des diverses infractions suivant leur gravité, en s'inspirant du texte proposé à la Conférence de La Haye par la Chambre de Commerce internationale.

Le congrès a adopté ensuite les deux vœux suivants d'une portée plus générale :

Que le Parlement ratifie le plus tôt possible la Convention générale d'Union et les arrangements de la Haye et que la ratification de ces actes par tous les pays signataires soit assurée sans restriction ni réserve dans le plus court délai possible ;

Que le Gouvernement ne manque pas d'exercer son influence dans le sens des différents vœux exprimés, et notamment de la protection des appellations d'origine, au cours des négociations relatives aux traités de commerce.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — PROJETS D'ÉTABLISSEMENT DE RÉSEAUX RURAUX. — Des conférences ont été tenues entre les ingénieurs en chef du Contrôle des Distributions d'Energie électrique et du Génie rural au sujet de l'établissement de réseaux ruraux de distribution d'énergie électrique dans les communes suivantes :

Aube. — Arconville.

Aude. — Montréal, Alairac, Routier, Tréziers.

Eure. — Hacqueville (Hameau de Doux-Mesnil).

Eure-et-Loir. — Sorel-Moussel.

Cantal. — Saint-Mamet, Roannes, Omps, Pers, Roumégoux, Cayrols, Glénat, Saint-Saury, Paulhac, Cézens, Cussac, Valuéjols, Ténévelle, Laveissenet, Ussel, Bredons, Laveissière, La Chapelle-d'Alagnon, Celles, Virargues, Chastel-sur-Murat, Chalinargues, Murat et Neussargues.

Marne. — Aubilly, Tramery, Saint-Gilles.

Puy-de-Dôme. — Sauviat.

Rhône. — Charnay.

Savoie. — Queige, Villargerel, Montgirod, Saint-Jean-de-Couz, Saint-Bon, La Rochette.

Seine-et-Oise. — Saint-Chéron (Hameau de Baville).

Tarn. — Syndicat intercommunal de Tanus et environs comprenant les communes de : Tanus, Lacapelle-Pinet, Montauriol, Crespin, Tréban, Faussergues, Padies, Ledas, Saint-Jean-de-Marcel, Rosières, Syndicat de Carmausin : Almayrac, Comefa, Jonqueviel, Labastide, Montirat, Narthoux, Salles, Saint-Christophe, Sainte-Gemme, Taix, Trévien, Virac.

Vaucluse. — Avignon, Modène.

Vendée. — Syndicat des communes de La Saillière,

Rhône. — Charnay.

DÉCRET APPROUVANT UNE CONVENTION POUR LA CONCESSION A L'OFFICE NATIONAL INDUSTRIEL DE L'AZOTE D'UNE LIGNE DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ENTRE PORTET ET BRAQUEVILLE (HAUTE-GARONNE). — Le « Journal officiel » du 4 décembre 1927 publie, pages 12248-12254, le décret en date du 23 novembre 1927 approuvant la convention en date du 14 mai 1927 passée entre le préfet de la Haute-Garonne d'une part, et l'Office national industriel de l'Azote, dont le siège est à Paris, 244, boulevard Saint-Germain, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à ce dernier, pour la construction et l'exploitation d'une ligne de transmission d'énergie électrique destinée à relier le poste abaisseur de transformation 150000/60000 v de Portet-Saint-Simon, établi sur la commune de Portet (département de la Haute-Garonne), et faisant partie du réseau de transmission à 150000 v, dont la concession a été accordée à la Compagnie des Chemins de fer du Midi par le décret du 15 septembre 1926, avec le poste de transformation 60000/13500/6200 v projeté par le concessionnaire sur le territoire de la commune de Toulouse (Haute-Garonne).

La ligne partira du poste de coupure et de raccordement à 60000 v qui sera accolé au poste de transformation 150000/60000 v de la Compagnie des Chemins de fer du Midi, établi sur la commune de Portet (département de la Haute-Garonne). Elle aboutira au poste de coupure et de raccordement à 60000 v qui appartiendra au concessionnaire et qui sera accolé au poste abaisseur 60000/13500/6200 v des usines de l'Office national industriel de l'Azote sur le territoire de la commune de Toulouse (Haute-Garonne).

La ligne traversera les communes de Portet, Vieille-Toulouse et Toulouse (département de la Haute-Garonne).

La ligne sera aérienne et établie sur pylônes métalliques ou en béton armé. Elle sera composée d'un circuit formé de quatre conducteurs en cuivre, dont un faisant fonction de câble de terre, qui auront chacun une section de 94 mm². Le concessionnaire aura d'ailleurs la faculté d'adopter, au cours des travaux, sous réserve de l'accord du ministre des Travaux publics, tout autre dispositif donnant des garanties de sécurité et une puissance maximum transmissible équivalentes, notamment celle de remplacer, pour les conducteurs, le cuivre par de l'aluminium associé ou non avec de l'acier.

Les pylônes auront 15 m de hauteur environ au-dessus du sol ; les portées normales entre pylônes en alignement droit seront de 200 m environ ; les pylônes seront renforcés aux angles et aux points d'arrêts de la ligne.

Les traversées des lignes de transmission et de distribution d'énergie électrique, des lignes télégraphiques et téléphoniques de l'Etat, des lignes à courant faible de la Compagnie des Chemins de fer du Midi, des voies terrestres, voies navigables et voies ferrées seront exécutées conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 30 avril 1924.

La ligne fonctionnera à la tension normale de 60000 v entre phases.

Il sera établi :

Un poste de coupure et de raccordement à 60000 v à l'intérieur de l'enceinte du poste de transformation de la Compagnie des Chemins de fer du Midi à Portet ;

Un poste de comptage à Portet en dehors de l'enceinte dudit poste de transformation ;

Un poste de coupure et de raccordement à 60000 v à l'intérieur de l'enceinte de l'usine d'utilisation de l'Office national industriel de l'Azote, à Braqueville, commune de Toulouse ;

Un poste de transformation de 60000/13500/6200 v accolé à l'usine d'utilisation de l'Office national industriel de l'Azote, à Braqueville, commune de Toulouse.

Le poste de coupure et de raccordement de Portet fera partie de la concession du réseau de transmission à 150000 v de la Compagnie des Chemins de fer du Midi. Le poste de comptage de Portet et le poste de raccordement et de coupure situé à l'intérieur de l'enceinte de l'usine de l'Office national industriel de l'Azote, à Toulouse, feront partie de la présente concession.

Le poste de transformation à l'intérieur de l'enceinte de l'usine de l'Office national industriel de l'Azote ne fera pas partie de la présente concession.

La puissance maximum transmissible par la ligne sera de 20000 kw pour un facteur de puissance égal à l'unité et une perte de 0,10 pour 100 par kilomètre.

PROJET D'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER EN AUTRICHE. — D'après la « Chronique des Transports » du 25 janvier 1928, les quatre grandes entreprises électriques

autrichiennes (dont plusieurs sont des filiales de maisons allemandes bien connues) Siemens-Schuckert, Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Union Brown-Boveri et Elni, ont fait aux Chemins de fer fédéraux autrichiens une offre valable pendant plusieurs mois aux termes de laquelle elles se déclarent prêtes à assurer l'exécution intégrale du programme d'électrification à un prix modéré si le gouvernement consent à leur confier l'accomplissement de cette tâche.

Le prix proposé par ces entreprises est très nettement inférieur, parait-il, aux frais d'établissement prévus par la Direction des chemins de fer. La Commission des Transports du Conseil national statuera prochainement sur cette proposition.

Métallurgie. — La production sidérurgique de la France en décembre 1927. — La production française de fonte s'est élevée en décembre à 796 000 t, contre 762 000 t en novembre et 795 000 t en octobre (voir *Bulletin R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 203 B).

Cette production se décompose comme il suit :

	Décembre. en tonnes	Novembre. en tonnes
Phosphoreuse :		
Thomas	638 000	602 000
Moulage	97 000	87 000
Affinage et O.M.	1 000	2 000
Hématite :		
Moulage	34 000	33 000
Affinage et Bessemer	11 000	19 000
Spiegel et ferros	15 000	19 000
	796 000	762 000

La production totale de l'année 1927 s'établit à 9 293 000 t.

La production d'acier marque un léger progrès par rapport à novembre 1927. Le détail de cette production est le suivant :

	Décembre. en tonnes	Novembre. en tonnes
Acier Thomas	529 000	484 000
Acier Martin	192 000	185 000
Acier électrique	8 700	7 900
Acier Bessemer	4 500	4 200
Acier au Creuset	800	900
	735 000	682 000

La production de décembre comprend 722 000 t de lingots et 13 000 t de moulages, contre 669 000 t de lingots et 13 000 t de moulages en novembre.

La production totale d'acier pendant l'année 1927 s'établit à 8 275 000 t.

Le nombre des hauts fourneaux en activité au 1er janvier 1928 était de 142. A la même date, 35 étaient prêts à fonctionner et 43 en construction ou en réparation.

Economie industrielle et sociale. — Les salaires ouvriers en Belgique. — Les syndicats ouvriers hollandais ayant prétendu que l'industrie hollandaise se trouve concurrencée par l'industrie belge du fait que les salaires sont trop bas en Belgique, M. Mertens, secrétaire général de la Commission syndicale en Belgique vient de publier dans le « Mouvement syndical belge » un article ou il réfute cette opinion.

Il résulte des nombres cités par M. Mertens que les salaires actuels sont plus de huit fois ce qu'ils étaient en 1914 alors que le coût de la vie n'est que huit fois ce qu'il était (l'indice était 812 en décembre). Si parmi ces nombres nous prenons ceux qui concerne l'industrie métallurgique nous constatons, en effet, que le salaire horaire des tourneurs qui était de 0,55 à 0,65 fr est passé à 4,95 et 5 fr ; que celui des ajusteurs est passé de 0,48 ou 0,55 fr à 4,75 et 5 fr ; que celui des mouleurs qui était de 0,50 à 0,60 fr est monté à 5,10 fr ; etc. Les cordonniers, qui recevaient de 3 à 4 fr par paire de chaussures, reçoivent maintenant de 42 à 55 fr, les relieurs gagnaient, à Bruxelles 31 fr pour une semaine de cinquante-quatre heures et gagnent aujourd'hui 264 fr pour quarante-huit heures.

Ainsi donc les syndicats ouvriers belges reconnaissent que les salaires ont augmenté plus fortement que le coût de la vie en Belgique.

La situation économique de l'Allemagne. — Une information publiée sous ce titre dans un précédent numéro (*Bulletin R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 204 B) signalait que, d'après les prévisions de l'institut chargé d'étudier la situation économique de l'Allemagne, cette situation se présentait sous un aspect satisfaisant.

Il convient cependant de signaler que tous les économistes allemands ne sont pas de cet avis et que certains d'entre eux se préoccupent de l'accroissement rapide du chômage qui s'est produit au cours de ces derniers mois : le nombre de chômeurs secourus qui était tombé à 442 000 le 15 octobre est, en effet, remonté à 752 000 au 1er décembre 1927, sans qu'il soit fait état dans ces nombres des chômeurs employés aux travaux dits « travaux de secours ».

Le docteur H. Strathus, dans une étude publiée dans le « Berliner Börsen Courrier » du 9 décembre 1927, a cherché quelles peuvent être les causes de cette aggravation du chômage : « causes de conjoncture », c'est-à-dire oscillations périodiques de l'activité économique, ou « causes structurelles », dues aux changements profonds de l'organisation pour employer le langage des économistes allemands.

Il résulte de cette étude que les causes du chômage actuel sont diverses. En plus de celles qui viennent d'être définies, il y a les causes saisonnières qui, déjà avant la guerre, augmentaient le nombre des chômeurs en décembre d'environ 50 pour 100 de celui relevé en mai. Les causes de conjoncture paraissent devoir être aussi incriminées et cela pour les raisons suivantes : l'accroissement du chômage a commencé un mois plus tôt que l'an dernier ; les commandes n'ont cessé de diminuer depuis mai et si cette diminution ne s'est fait sentir que tardivement sur le chômage c'est que beaucoup des commandes antérieures à mai n'étaient pas encore exécutées ; le manque de capitaux ralentit les affaires au point que le docteur Strahus prévoit une catastrophe si on ne trouve pas le moyen d'introduire de nouveau en Allemagne des capitaux étrangers en grande quantité. Les changements structurels de l'organisation économique sont également responsables : par suite de l'augmentation rapide de la population il y a une vingtaine d'années le nombre des travailleurs à employer s'accroit chaque année de plusieurs centaines de milliers ; d'autre part, la « rationalisation » de l'industrie a accru le rendement de la main-d'œuvre.

La conclusion de l'auteur est qu'il faut s'attendre à une assez forte augmentation du chômage pendant les prochains mois, mais que, même dans le cas où il y aurait crise économique, le chômage ne sera certainement pas aussi grave qu'en 1925-1926.

Ajoutons que la balance commerciale de l'Allemagne donne également lieu à des commentaires contradictoires.

D'après les statistiques, les exportations qui étaient de 963 millions de marks en octobre 1927, sont tombées à 915 millions en novembre, alors que les importations passaient de 1 255 millions à 1 303 millions d'un mois à l'autre ; le déficit de la balance commerciale a donc été de 292 millions de marks en octobre et de 388 millions en novembre. Mais les optimistes font observer que l'augmentation du déficit de la balance provient surtout d'une augmentation de 54 millions de marks des importations de matières premières et de demi-produits tandis qu'on constate une diminution de 25 millions de marks d'importations d'objets manufacturés, ce qui indiquerait un accroissement de l'activité de l'industrie allemande ; ils font aussi remarquer que les exportations d'objets manufacturés paraissent, si on néglige les fluctuations mensuelles, en voie d'augmentation progressive : elles étaient de 552 millions de marks en moyenne par mois en 1925, de 580 millions en 1926 et la moyenne d'octobre et de novembre 1927 s'est élevée à 700 millions de marks.

Les salaires aux Etats-Unis. — Il résulte d'une enquête portant sur les salaires de 750 000 travailleurs syndiqués, que le mouvement des salaires a poursuivi, en 1927, une progression presque ininterrompue depuis vingt ans.

Si l'on représente par 100 l'indice de base en 1913, d'une part du taux de salaire horaire moyen et, d'autre part, des heures de travail par semaine, en 1927 l'indice du taux de salaire a atteint 259,5 tandis que celui des heures de travail par semaine s'est abaissé à 92,4.

Le salaire horaire varie nécessairement suivant la profession considérée. Les mécaniciens, contrairement à ce qu'on pourrait penser, sont des plus mal partagés : leur salaire horaire est de 0,682 dollar, alors que celui des réparateurs de lignes est de 0,991 dollar. Dans certains corps de métiers les ouvriers gagnent plus d'un dollar par heure : tels sont les imprimeurs (1,021 ou 1,190 dollar suivant qu'il s'agit de livres ou de journaux), les tailleurs de pierres (1,321 dollar) et les ouvriers de la construction (1,324 dollar).

Enseignement. — Examen d'aptitude a l'emploi de radiotélégraphiste de bord. — Une session d'examen aura lieu les 6 et 7 mars 1928 à Saint-Nazaire et les 19, 20, 21 et 22 mars 1928 à Paris.

Les candidats se réuniront :

Pour la session de Saint-Nazaire, à la Chambre de Commerce de Saint-Nazaire.

Pour la session de Paris, à la Direction du Service de la T. S. F., 5, rue Froidevaux, Paris (14e).

Les dossiers des candidats, complets et réguliers, constitués conformément à l'article 10 de l'arrêté du 3 septembre 1925, devront parvenir, au moins dix jours avant la date fixée pour l'examen, au service de la Télégraphie sans Fil, 3, rue Froidevaux, Paris (14e).

Passé ce délai, les déclarations de candidatures ne seront plus acceptées.

Les candidats qui se sont présentés aux examens antérieurs et dont les dossiers sont en instance au Service de la Télégraphie sans Fil, transmettront simplement leurs demandes dûment établies sur papier timbré à 3,60 fr en rappelant que les autres pièces ont été adressées antérieurement, et en indiquant à nouveau la classe du certificat à laquelle ils prétendent. Toutefois les candidats dont l'extrait du casier judiciaire a plus de deux mois de date devront renouveler cette pièce.

Si les candidats sont déjà titulaires d'un certificat de radiotélégraphiste de bord (1re classe A, 2e classe B, écouteur) mention devra en être faite également sur la demande.

Ecole supérieure du Génie rural : Son vingt-cinquième anniversaire. — A l'occasion du vingt-cinquième anniversaire de la création du Génie rural, une plaque commémorative des ingénieurs de ce service morts pour la France pendant la guerre de 1914-1918, a été apposée la semaine dernière dans la salle d'honneur de l'Ecole supérieure du Génie rural, 19, avenue du Maine, à Paris, par M. Queuille, ministre de l'Agriculture, en présence de nombreuses personnalités et notamment : MM. Léon Dabat, directeur général honoraire des Eaux et Forêts ; Carrier, directeur général des Eaux et Forêts ; Pélissier, directeur de l'Ecole supérieure du Génie rural ; Wéry, directeur de l'Institut national agronomique ; Paul Janet, directeur de l'Ecole supérieure d'Electricité ; Vantroys, président de l'Association des anciens Elèves de l'Institut agronomique.

Un déjeuner corporatif des ingénieurs du Génie rural, présidé par M. Queuille, ministre de l'Agriculture, a suivi cette cérémonie.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — Société de Constructions électriques des Pyrénées. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 janvier 1928, page 111, cette société en formation, dont le siège est à Tarbes, 11, rue Brauhauban, a pour objet la construction, la réparation et l'exploitation de tout matériel électrique et principalement de transformateurs, moteurs, alternateurs de toutes puissances et pour toutes applications.

L'installation de réseaux de transmission d'énergie, aménagement de chutes d'eau et installation d'usines hydroélectriques et thermoélectriques.

La durée est de 99 ans à dater de sa constitution.

Le capital est de 900 000 fr, divisé en actions de 500 fr chacune, dont 1 400 à souscrire en espèces.

Union hydro-électrique africaine. Société anonyme de Coopération pour la mise en valeur des Ressources naturelles de l'Afrique occidentale française. — Sous cette dénomination vient d'être constituée une société ayant pour objet l'étude, l'entreprise et l'exploitation en Afrique occidentale française de tous aménagements hydrauliques : la production, la transmission, la distribution, la fourniture et l'utilisation de l'énergie électrique ; la création, la construction et l'exploitation de tous ouvrages et installations d'accostage, de manutention de stockage sur les voies fluviales, zones maritimes ou insulaires ; la création de toutes exploitations agricoles. Le siège social est à Bordeaux, 15, rue Vauban. Le capital initial, fixé à 500 000 fr, est représenté par 1 000 actions nominatives de 500 fr, catégorie A, toutes souscrites en numéraire ; il pourra ultérieurement être porté à 5 millions de francs par la création d'actions catégorie B.

Union rurale d'Electricité. — Actuellement en formation, cette société anonyme aura pour objet l'acquisition et l'exploitation de secteurs et entreprises de distribution et de fourniture de l'électricité, l'étude, l'organisation, la construction et l'installation de ces secteurs et entreprises et de toutes exploitations similaires ; l'acquisition et l'équipement de chutes d'eau et d'usines propres à ces exploitations.

Le siège social sera établi à Paris, 34, boulevard Haussmann. Le capital sera fixé à 1 200 000 fr en actions de 100 fr.

toutes à souscrire en numéraire, dont 2 000 catégorie A (à vote plural) et 10 000 catégorie B.

Etablissements Léo Lévy et Alfred Monnier. Lampe Yvel. — Cette société en nom collectif, qui a pour objet la fabrication et la vente de lampes électriques à incandescence, vient d'être transformée en société à responsabilité limitée. Le siège est à Paris, 11 bis, rue Torricelli. Le capital est de 200 000 fr, divisé en 200 parts de 1 000 fr.

Hanovia. Société française des Lampes de Quartz. — De constitution récente, cette société anonyme a pour objet la fabrication, l'achat et la vente, l'importation et l'exportation, l'industrie et le négoce sous toutes les formes, des lampes électriques à usages médicaux, scientifiques et techniques, de leurs pièces et accessoires de toute nature, des appareils électriques de tous genres.

Le siège social est à Paris, 4, rue Sainte-Anne. Le capital est de 1 million de francs en actions de 500 fr, toutes souscrites en numéraire.

MM. Charles Engelhard, industriel, à New-York, Hudson Terminal Building, 30, Church Street; Hippolyte-René Gavard Meles, industriel, à Slough (Angleterre), Baylis House; Eduart Pimmer, industriel, à Hanau, Weldstrasse (Allemagne), et Charles Chevobbe, industriel, à Paris, 54, rue de la Voûte, ont été nommés administrateurs.

Augmentation de capital. — L'Electrique de Saint-Julien-du-Sault. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 janvier 1928, page 111, cette société dont le siège est à Paris, 93, avenue Ledru-Rollin, va procéder à l'émission de 3 000 actions de 100 fr chacune. Ces actions, de priorité, produiront un intérêt de 6 pour 100 net de l'impôt sur le revenu.

Société bitterroise de Force et Lumière. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 23 janvier 1928, page 82, cette société, dont le siège est à Paris, 14, rue Roquépine, va procéder à l'émission de 20 000 actions nouvelles de 100 fr dont 16 000 actions, série A, et 4 000 actions, série B, à souscrire et à libérer en espèces.

Cette émission aura lieu au taux de 110 fr, soit avec une prime de 10 fr.

Les souscriptions aux actions, série A, seront payables, un quart et la prime à la souscription et le solde sur appel du conseil et les actions, série B, intégralement à la souscription.

Les actions nouvelles auront droit aux bénéfices sociaux à partir du 1er janvier 1928.

La souscription des actions nouvelles, série A, est réservée par préférence aux actionnaires de la même catégorie et celle des actions nouvelles, série B, est réservée aux actionnaire de ladite catégorie, le tout à raison de 1 action nouvelle pour 2 anciennes sans fractionnement.

Compagnie des Eaux et d'Electricité de l'Indochine. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 16 janvier 1928, page 69, cette société, dont le siège est à Paris, 3, rue de Stockholm, va procéder à l'émission de 15 000 actions nouvelles d'une valeur nominale de 500 fr et porter ainsi son capital à 22 500 000 fr.

Ces 15 000 actions nouvelles seront, dès leur création, soumises à toutes les dispositions des statuts. Elles auront droit, pour l'exercice commencé le 1er juillet 1927 : *a)* au premier dividende « prorata temporis » de 5 pour 100 à compter du 16 mars 1928; *b)* à la moitié du dividende supplémentaire.

Un droit de préférence pour la souscription à titre irréductible desdites actions sera réservé aux propriétaires des 30 000 actions représentant le capital actuel de la société à raison de une action nouvelle pour deux actions anciennes jouissance ou capital sans que, dans l'exercice de ce droit, il soit tenu compte des fractions. Les actionnaires pourront se réunir pour exercer leur droit, mais il ne pourra pas résulter de ce fait une souscription indivise.

Divers. — Société bourguignonne et franc-comtoise d'Electricité. — L'assemblée ordinaire récemment tenue a approuvé les comptes et bilan de l'exercice clos au 30 juin 1927 qui laissent apparaître un solde débiteur de 218 598 fr.

Allgemeine Elektricitats Gesellschaft (Berlin). — Le bénéfice net de cette société, pour l'exercice écoulé est de 12 351 000 marks, contre 10 760 835 marks pour l'exercice précédent. Le dividende qui sera proposé est de 8 pour 100 (contre 7 pour 100).

Le mouvement d'affaires s'est considérablement développé : le montant des ordres a crû de près de 70 pour 100.

OUVRAGES RÉCENTS

Etude sur l'évolution d'un problème de physique. La propagation thermique dans les solides, par Gaston Bachelard. Un volume, format 24 cm × 16 cm, de 185 pages. Prix : broché, 20 fr.

La traction électrique aux Etats-Unis de 1920 à 1926, par Marcel Japiot. Un volume, format 22 cm × 14 cm, de 224 pages. Prix : broché, 25 fr.

Leçons élémentaires de physique expérimentale, par Tillieux. Deux volumes, format 24 cm × 16 cm, de 468 pages. Prix : brochés, 25 fr.

Cours d'électricité théorique, tome II, par J. Pomey. Un volume, format 25 cm × 16 cm, de 373 pages. Prix : broché, 100 fr.

Puissances réactives et fictives dans les installations de production et de distribution de l'énergie électrique, par C. Budeanu. Un volume, format 23 cm × 16 cm, de 360 pages. Prix : broché, 65 fr.

Considération sur l'autoexcitation des alternateurs branchés aux lignes de haute tension, par Petresco. Un volume, format, 23 cm × 16 cm, de 29 pages. Prix : broché, 7 fr.

La résonance atomique. Mesure absolue de l'énergie d'une raie spectrale excitée par choc électronique, par P. Bricout. Un volume, format 23 cm × 16 cm, de 71 pages. Prix : broché, 10 fr.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Appareils électro-domestiques « Lutra ». — Sous ce titre, la Société Lutra (ancienne Compagnie générale de Lumière et de Traction) dont le siège social est situé 3, rue Murillo, à Paris, 8e, vient de publier un catalogue de 40 pages, format 25 cm × 15 cm, relatif aux applications domestiques les plus diverses de l'énergie électrique.

Ce catalogue est divisé en six parties : nettoyage, chauffage, cuisine, ménage, toilette et soins médicaux, usages industriels.

Parmi les appareils les plus intéressants construits par la Société Lutra, nous pouvons signaler les machines électriques à laver la vaisselle de ménage, les machines à laver le linge, les fourneaux et cuisinières électriques, les cafetières électriques et enfin les aspirateurs de poussières semi-industriels qui constituent des appareils intermédiaires entre les aspirateurs domes-

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

tiques et les aspirateurs à pistons. De tels engins conviennent parfaitement pour le nettoyage des bureaux de grandes administrations, des centraux téléphoniques, des usines génératrices, etc.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

633 316. — Société dite C. Lorenz Ak. Ges.; Système d'émission radiophonique, 25 avril 1927.

633 325. — Société dite : Siemens und Halske Ak. Ges.; Disposition de connexion pour installations téléphoniques avec trafic de passage et amplification des courants de conversation, 26 avril 1927.

633 326. — Société dite : Landis et Gyr S. A.; Petit moteur à collecteur, 26 avril 1927.

633 328. — Burlison (R.-M.), Dereham (W.); Perfectionnements aux batteries électriques, 26 avril 1927.

633 332. — Cougnard (J.-L.); Boîte d'extrémité étanche à serrage concentrique des câbles, 26 avril 1927.

633 333. — Savary (A.); Fiche d'alimentation de poste de télégraphie sans fil, 26 avril 1927.

633 335. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements apportés aux disjoncteurs électriques, 26 avril 1927.

633 340. — Horst (F.); Procédé de fixation de plaques dans des flasques, particulièrement applicable aux condensateurs variables, 26 avril 1927.

633 347. — Caussé (A.); Bobinage à plusieurs enroulements à capacité entre spires très réduite et à capacité entre enroulements maximum, 26 avril 1927.

633 364. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Organes vibrants coniques pour haut-parleurs, 26 avril 1927.

633 366. — Herbay (E.-J.); Self à longueur d'onde variable, 26 avril 1927.

633 369. — Wilson (G.-A.); Appareil générateur électrique pour aéroplanes, 26 avril 1927.

633 371. — Société dite : Dubilier Condenser Co (1925) Ltd; Perfectionnements aux condensateurs électriques enroulés, 26 avril 1927.

633 372. — Société dite : Westinghouse Electric and Manufacturing Co; Perfectionnements aux dynamos refroidies par circulation d'hydrogène, 26 avril 1927.

633 377. — Lafond (J.); Électrolyseur rotatif, 27 avril 1927.

633 382. — Foulhouze (A.-P.-J.-M.) et Dugit-Gros (P.-M.-F.), dit Maurice Dugit; Perfectionnements aux voltmètres à trois sensibilités, 27 avril 1927.

633 393*. — Abadie (J.-B.-J.-M.); Perfectionnements aux tubes à vide, 14 août 1926.

633 394*. — Abadie (J.-B.-J.-M.); Méthode d'obtention de tubes lumineux à gaz rares, 14 août 1926.

633 398*. — Konteschweller (T.); Perfectionnements aux montages de télégraphie sans fil dits en superréaction, 14 août 1926.

633 406*. — Société en nom collectif : Lapipe et Wittmann; Machine à confectionner les boîtes de carton et plus particulièrement les boîtes pour piles de poche, 17 août 1926.

633 409*. — Allet (J.); Dispositif simplifié de montre électrique et chronographe, 19 août 1926.

633 417*. — Société anonyme dite : Établissements Gaiffe-Gallot et Pilon; Procédé et dispositif pour produire la rupture ou la déformation d'une veine liquide et applications, 20 août 1926.

633 419*. — Berthenod (J.-H.), Cazes (A.-M.-A.); Procédé et dispositifs pour le réglage de tous appareils de télégraphie sans fil comportant au moins un circuit étalonné, 21 août 1926.

633 423*. — Gontier (P.); Dispositif empêchant le fonctionnement simultané de deux ou plusieurs boutons ou clés employés dans certains appareils électriques pour actionner les contacts, 23 août 1926.

633 424*. — Gontier (P.); Dispositif destiné à empêcher l'établissement d'une ou plusieurs dérivations dans un circuit électrique déjà occupé, 23 août 1926.

633 439*. — Abadie (J.-B.-J.-M.); Alimentation de l'atmosphère des tubes à vide, 26 août 1926.

633 444. — Guillot (H.); Support de faible capacité pour lampes à trois électrodes, 27 août 1926.

633 451*. — Lindet (P.); Traducteur pour code à mouvements multiples, 27 août 1926.

633 453*. — Lévy (J.-P.), dit J.-L. Ménars; Transformateur pour hautes et moyennes fréquences, 28 août 1926.

633 464. — Chabault (E.); Perfectionnements aux microphones, 2 septembre 1926.

633 484. — Fritz (J.); Dispositif de surveillance du circuit d'allumage électrique des moteurs à combustion interne, 27 avril 1927.

633 503. — Trève (M.); Perfectionnements aux isolateurs à conduits intérieurs, 27 avril 1927.

633 504. — Allaire (P.); Socle en circuit armé pour poteaux-supports de lignes électriques, 27 avril 1927.

633 506. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Tube à décharge redresseur de courant, 27 avril 1927.

633 510. — Royer (J.-M.-L.); Dispositif permettant d'assurer le secret des communications radiophoniques et radiotélégraphiques, 28 avril 1927.

633 511. — de Tolédo (I.); Lampe à incandescence, 28 avril 1927.

633 523. — Aumuller (E.); Limiteur de décharge pour batteries, 28 avril 1927.

633 539. — Volet (R.-A.-L.); Perfectionnements apportés au montage des balais des machines électriques dans leurs supports, 28 avril 1927.

633 540. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerke Ak. Ges.; Perfectionnements apportés aux procédés de fabrication de papiers isolants contenant des résines de phénol, 28 avril 1927.

633 541. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerke Ak. Ges.; Perfectionnements apportés aux procédés de fabrication de papiers isolants contenant des résines de phénol, 28 avril 1927.

633 555. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Montage destiné à moduler les oscillations engendrées par un appareil thermoionique, 28 avril 1927.

633 556. — Société dite : Westinghouse Electric and Manufacturing Co; Perfectionnements aux locomotives électriques, 28 avril 1927.

633 557. — Veyssière (L.-G.); Dispositif d'accord simultané de deux ou plusieurs circuits d'accord par la manœuvre d'un seul organe de commande, applicable notamment aux appareils de télégraphie sans fil, 28 avril 1927.

633 565. — Société anonyme l'Ebenoid; Perfectionnements aux douilles électriques, 29 avril 1927.

633 574. — Société dite : Allmänna Svenska Elektriska Ak.; Génératrice électrique à vitesse variable, 29 avril 1927.

633 578. — Faure-Herman (J.-A.); Thermomètre à résistance électrique donnant des indications à distance, 29 avril 1927.

633 579. — Société dite : Naamlooze Vennootschap Machinerieën

EN APPARATEN FABRIEKEN; Plaques conductrices pour résistances électriques en disques de charbon, 29 avril 1927.

633 598. — Société dite : N.-V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN ; Tubes à rayons X, 29 avril 1927.

633 601. — SOCIÉTÉ SOVEL (VÉHICULES ÉLECTRIQUES INDUSTRIELS); Contrôleur perfectionné pour moteur électrique de commande de benne basculante, 29 avril 1927.

633 608. — FAUCON (E.); Perfectionnements aux allumeurs électriques, 30 avril 1927.

633 613. — Société dite : ETABLISSEMENTS RADIO-SIÈCLE; Dispositif d'alimentation des lampes à plusieurs électrodes à l'aide du courant alternatif ou continu des secteurs de distribution d'électricité, 30 avril 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 5 février 1928, 14 h 30, Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *La teinture de la soie artificielle*, par M. SISLEY, ingénieur.

Dimanche 12 février 1928, 14 h 30. Conférence publique sur *Les grands problèmes coloniaux*, par M. Georges HARDY, directeur de l'Ecole coloniale.

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Mardi 7 février 1928, à 20 h 45, Café Biard, 3, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris (salle du 1er étage). Réunion mensuelle.

Société des Ingénieurs civils de France :

Vendredi 10 février 1928, 17 h 30, Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communications : *Processus de la transmission de la chaleur dans les chaudières modernes. Chaudières à grand rendement, chaudières à grande convection*, par MM. ROSZAK et VÉRON (avec projections).

Association des anciens Elèves de l'Ecole spéciale de Mécanique et d'Electricité :

Vendredi 10 février 1928, 21 heures, Café Biard, 2, rue d'Amsterdam, à Paris. — Réunion mensuelle.

Société amicale des Ingénieurs de l'École supérieure d'Electricité :

Samedi 11 février 1928, 19 h 30, Hôtel Lutétia, 43, boulevard Raspail, à Paris. — Banquet annuel sous la présidence de M. Herriot, ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.

Congrès de l'Union des Syndicats d'Ingénieurs :

Samedi 11 février 1928, Salle du Musée social, rue Las-Cases, à Paris. — Séance de travail.

Grand amphithéâtre de la Sorbonne, 20 h 30. — Conférences : I. *L'utilisation rationnelle de l'eau glacée du fond des océans*, par M. Paul BOUCHEROT.

II. *L'utilisation de l'énergie thermique des mers*, par M. Georges CLAUDE.

COURS DE LA LIVRE STERLING ET DU DOLLAR
en janvier 1928

DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR
	francs	francs		francs	francs		francs	francs		francs	francs
3	124,0225	25,40375	11	124,02	25,44125	19	124,06	25,4375	27	124,0225	25,44375
4	124,02	25,4125	12	124,0225	25,4325	20	124,0325	25,44375	28	124,025	25,44875
5	124,02	25,42375	13	124,0225	25,42125	21	124,0225	25,4475	30	124,0225	25,44875
6	124,02	25,42125	14	124,0275	25,41625	23	124,0225	25,445	31	124,025	25,4625
7	124,02	25,43875	16	124,0225	25,425	24	124,0325	25,44			
9	124,02	25,4525	17	124,0225	25,4425	25	124,025	25,445			
10	124,02	25,44375	18	124,035	25,4425	26	124,0225	25,43875			

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	28 janvier	21 janvier	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 460	1 400	230
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen.........	873,50	873,75	811	891,50	177
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen............	873,50	873,75	811	891,50	177
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen..................	866	866,25	803,50	883,50	177
Etain Banka, liv. Havre ou Paris..........................	3 372	3 330	3 906	3 815,50	170,50
Etain Billiton, liv. Havre..................................					
Etain Détroits, liv. Havre..................................	3 360	3 330	3 913	3 802	465,75
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris.......................	3 290	3 273	3 728	3 723	457,25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	312,50	316	377	486	58,25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris.........	320	323,50	384,75	494	58,75
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris.....................	358	355	395,50	519,75	59,75
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris..........................	376	373	415	569,25	59,75

LABORATOIRE

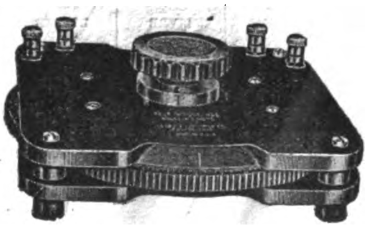
(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



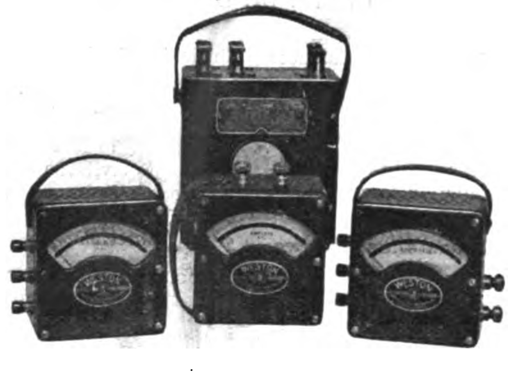
Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Galvanomètre " WESTON " modèle 440



Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.

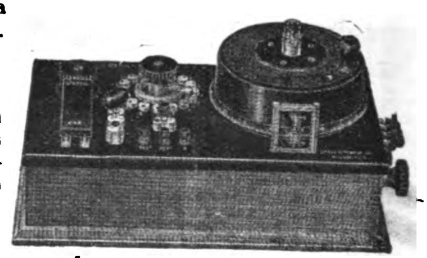
CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

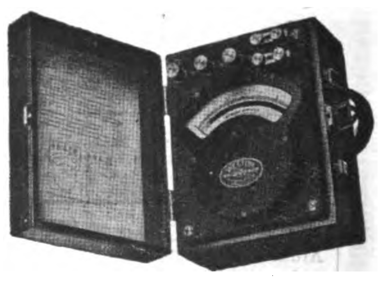
Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 21 janvier 1928	PRIX samedi 28 janvier 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	77 fr	77 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	82	82	0
Cornières	100 kg	80	80	0
Larges plats	100 kg	98	98	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	19 1/4 d	18 7/8 d	— 3/8 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	621	600	— 21 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	866,25	866	— 0,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	873,75	873 50	— 0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 129	1 129	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 318	1 318	0
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 451	1 425	— 21
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	6 801	7 000	+ 199
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	661	630	— 31
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	2 102	1 820	— 282
Étain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 330	3 372	+ 42
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	425	435	+ 10
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	572,50	572,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 2 (Montluçon)	tonne	587,50	587,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 8 (Nancy)	tonne	577,50	577,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 10 (Lille)	tonne	557,50	557,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 13 (Paris)	tonne	592,50	592,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 200	1 200	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 055	1 055	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	275	320	+ 45
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { id 10/100 mm	le mètre linéaire	8	8	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	316	312,50	— 3,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	12,80	12,80	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,90	11,90	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	190	190	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	373	376	+ 3
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 21 janvier 1928	samedi 28 janvier 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	168	169	+ 1

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Etranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Énergie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm. 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (matériel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V ; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1927 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs. Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauy (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 page, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

La nouvelle édition du Manuel du Répertoire bibliographique universel. — Dans notre numéro du 24 décembre 1927, nous signalions, page 197 B, que, au cours d'une réunion du Bureau bibliographique de Paris, spécialement organisée en vue de rendre hommage au général Sebert, fondateur et président d'honneur de ce bureau, M. Otlet, directeur de l'Institut international de Bibliographie de Bruxelles, avait offert au général Sebert un exemplaire richement relié du premier volume de la nouvelle édition du « Manuel du Répertoire bibliographique universel ». A la suite de la publication de cette information, plusieurs lecteurs nous ont demandé des renseignements sur le contenu de ce manuel et sur les moyens de se le procurer. Voici ceux qui nous ont été donnés par l'Institut international de Bibliographie.

Pour réaliser la coopération internationale en matière de bibliographie et de documentation, un ensemble de règles communes et, avant tout, une classification universelle sont nécessaires. Les congrès internationaux de bibliographie prirent des résolutions en conséquence et confièrent à l'Institut international de Bibliographie le soin de l'exécution.

Ce fut là l'origine du « Manuel du Répertoire bibliographique universel » qui a été publié en 1905 par l'Institut international de Bibliographie, après un travail d'élaboration qui demanda une dizaine d'années d'efforts. Ses divers fascicules forment un gros volume de 2 200 pages renfermant, outre des considérations générales sur le classement, une liste de plus de 30 000 rubriques classées. Il constitue un développement important de la classification décimale élaborée par l'américain Dewey en vue du classement méthodique des ouvrages dans les bibliothèques des Etats-Unis. Grâce à une collaboration de plusieurs pays, l'Institut international parvint à lui donner des développements vraiment internationaux et à l'adapter aussi aux besoins de la bibliographie.

En 1914 il ne restait plus qu'un très petit nombre d'exemplaires de cet important ouvrage et, après la guerre, lorsque l'Institut international de Bibliographie reprit possession des locaux qu'il occupait à Bruxelles, ces exemplaires avaient disparu. La nécessité de la documentation et des moyens propres à retrouver rapidement les documents classés ayant été mis partout en évidence par les besoins de la défense nationale et de la reconstitution économique, les dirigeants de l'Institut international de Bibliographie se préoccupèrent dès la fin des hostilités de faire réimprimer le « Manuel » de 1905 afin de donner satisfaction aux nombreuses demandes, émanant de divers pays, qui leur étaient adressées. Mais cette réimpression entraînait une dépense relativement considérable que l'Institut international de Bibliographie ne pouvait faire et que les éditeurs à qui il s'adressait n'osaient engager. Aussi n'est-ce qu'en 1926 que, grâce à la largeur de vues d'un imprimeur bruxellois, le travail put être entrepris et que les demandes de souscription furent lancées. Cependant le travail était à peine commencé que les intéressés demandèrent instamment que l'on se bornât pas à une simple réimpression et qu'on insérât dans la nouvelle édition les nouvelles rubriques qu'imposaient les progrès des connaissances humaines pendant ces vingt dernières années. Malgré la dépense supplémentaire et le retard dans l'achèvement du travail qui devaient nécessairement résulter de l'addition de ces rubriques, il fut décidé que l'on donnerait satisfaction à cette demande. L'édition nouvelle de la Classification décimale universelle répondra ainsi aux besoins de la documentation des bibliothèques, archives, publications, brevets, musées, etc. Elle est applicable à toutes espèces de documents, aux collections de toute nature.

La nouvelle édition contiendra environ 10 000 rubriques de plus que la précédente et le nombre des colonnes du volume atteindra vraisemblablement 3 200, au lieu de 2 200. Dans ces conditions, le prix de l'ouvrage, primitivement fixé à 25 francs suisses a dû être porté à 50 francs suisses. Actuellement les fascicules envoyés aux souscripteurs forment un ensemble de 750 pages et l'on espère que la publication sera terminée vers le mois de juillet 1928. Les fascicules envoyés comprennent les Tables abrégées de la Classification décimale (environ 500 rubriques).

Ajoutons que l'on souscrit à cette nouvelle édition du « Manuel du Répertoire bibliographique universel » par lettre adressée au Bureau bibliographique de Paris, 44, rue de Rennes, Paris (6e). Le prix en est, pour les souscripteurs, de 250 francs français. Suivant le désir du souscripteur, l'ouvrage est envoyé en fascicules séparés au fur et à mesure de leur impression, ou bien sera adressé après achèvement

de la publication en un volume broché ; on peut également souscrire à des exemplaires reliés au prix de 285 francs français. Le montant des souscriptions doit être, en tout cas, envoyé d'avance au trésorier du Bureau bibliographique par chèques postaux ou par chèques ordinaires, barrés ou non, ou par versement au compte postal Paris n° 514 37 du Bureau bibliographique de Paris.

Exportations et importations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en novembre 1927. — La balance commerciale concernant les importations et les exportations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en décembre 1927 est favorable à ce pays pour une valeur de 879674 livres sterling, contre 1 167998 livres sterling en novembre (voir *Bulletin R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 9 B).

Par rapport au mois de novembre 1927, les exportations ont diminué de 299 179 livres sterling ; seules les rubriques concernant les lampes et les piles sont en augmentation. La comparaison avec le mois de décembre 1926 montre aussi une diminution de valeur qui se chiffre par 62 598 livres sterling.

La valeur des importations a diminué de 10855 livres sterling d'un mois sur l'autre ; quelques rubriques sont cependant en augmentation : les câbles et conducteurs isolés, les lampes à incandescence et à arc, les machines électriques et les tableaux de distribution. Par rapport à la valeur des importations en décembre 1926, il y a une augmentation évaluée à 51 256 livres sterling.

Les réexportations sont légèrement en augmentation tant par rapport à novembre 1927 que par rapport à décembre 1926. Pour la première de ces comparaisons, l'augmentation est évaluée à 2 912 livres sterling ; pour la seconde, l'évaluation est de 2021 livres sterling.

Le tableau ci-dessous donne le détail, pour les diverses rubriques de marchandises, de la valeur des exportations importations et réexportations pendant le mois de décembre 1927.

	EXPORTATIONS livres sterling	IMPORTATIONS livres sterling	RÉEXPORTATIONS livres sterling
1. Marchandises et appareils électriques non dénommés......	196 268	124 347	8 263
2. Câbles et conducteurs isolés........	237 996	68 371	1 839
3. Lampes à incandescence........	54 019	57 886	1 127
4. Lampes à arc et accessoires........	1 200	4 360	392
5. Piles et accumulateurs........	89 599	79 937	1 614
6. Compteurs et instruments de mesure........	33 488	29 136	482
7. Charbons........	647	9 433	67
8. Machines électriques (non énumérées)........	283 110	146 900	14 897
9. Moteurs de traction........	8 100		
10. Autres moteurs et générateurs........	197 038		
11. Tableaux de distribution........	7 854	72	
12. Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques........	69 770	11 708	262
13. Câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins........	17 977		
14. Instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques...	274 733	59 975	2 065
Totaux........	1 471 799	592 125	31 008

INFORMATIONS

Industrie électrique. — AMÉNAGEMENT DES FORCES MOTRICES DE LA DORDOGNE. — Le Sénat a consacré la presque totalité de sa séance du 3 février 1928 à la discussion du projet de loi adopté par la Chambre des Députés autorisant la concession des forces motrices de la Dordogne entre la limite aval de la concession accordée à la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans par décret du 11 mars 1921 et le pont d'Argentat, ainsi qu'à la discussion de la proposition de loi de M. Albert Mahieu concernant le même sujet. Rappelons que ce projet de loi et cette proposition de loi ont été l'objet d'un rapport de M. Chanal, présenté au nom de la Commission des Travaux publics du Sénat et qui concluait à l'adoption d'un texte tenant compte des suggestions contenues dans la proposition de M. A. Mahieu (*Bulletin R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 18 B). C'est ce texte qui fut adopté par le Sénat avec de très légères modifications.

D'après l'article 1er du texte adopté, la concession est accordée à l'ensemble des chambres de commerce constituant le XVIIe Groupement économique. L'article 2 prévoit que la moitié du capital actions sera fournie par l'ensemble des collectivités intéressées (chambres de commerce, départements, communes), et l'autre moitié par les sociétés de distribution d'énergie électrique et les usagers ; conformément à la proposition de M. Mahieu, il y est en outre stipulé que « au cas où la totalité de l'une de ces deux tranches ne pourrait être souscrite par les intéressés, les bénéficiaires de l'autre tranche pourront être autorisés par le ministre des Travaux publics à exercer un droit d'option sur le reliquat ».

D'après l'article 7 « le conseil d'administration comprendra 15 membres dont 3 délégués par l'Etat et 12 par l'assemblée générale des actionnaires : 6 parmi les représentants des collectivités actionnaires et 6 parmi les représentants des industriels intéressés et les usagers actionnaires ». Par suite de l'introduction dans l'article 2 de l'alinéa prévoyant le cas où l'une des moitiés du capital social ne pourrait être souscrite en totalité par les intéressés, le texte de l'article 7 qui précède a été complété par l'alinéa suivant : « Les chiffres indiqués pour ces deux dernières catégories d'actionnaires peuvent être modifiés en cas de substitution d'actions autorisée par le ministre des Travaux publics, sans toutefois que la majorité du conseil puisse être acquise aux seuls représentants des industriels et des usagers actionnaires ».

DÉCRET APPROUVANT ET DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LA CONCESSION D'UNE LIGNE DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DE CAEN A SAINT-LÔ ET DE CAEN A ARGENTAN DANS LES DÉPARTEMENTS DU CALVADOS, DE L'ORNE ET DE LA MANCHE. — Le « Journal officiel » du 11 janvier 1928 publie, pages 436-440, le décret en date du 30 décembre 1927 approuvant la convention en date du 24 octobre 1927, passée entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la

Société l'Union électrique de l'Ouest, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour la construction et l'exploitation de deux lignes de transmission d'énergie électrique partant de l'usine thermique de Caen (Calvados) et aboutissant, la première près de Saint-Lô (Manche), et la seconde près d'Argentan (Orne).

La ligne Caen-Saint-Lô partira des barres collectrices du poste élévateur de l'usine de Caen et traversera les communes de :

Caen, Saint-Germain-Blanche, Carpiquet, Saint-Manvieu, Cheux, Fonteney-le-Pesnel, Juvigny, Tilly-sur-Seulles, Hottot, Orbois, Longraye, Saint-Germain-d'Ectot, Torteval, Parfouru-l'Eclin, Livry, Caumont, Sept-Vents, La Vacquerie, La Lande-Drôme, Le Perron, Saint-Amand, Condé-sur-Vire, Saint-Croix, Saint-Thomas, Saint-Lô, et aboutira à Agneaux, près Saint-Lô.

La ligne Caen-Argentan partira du poste de Caen et traversera les communes de :

Caen, Mondeville, Grentheville, Hubert-Folie, Bourguébus, Tilly-la-Campagne, Rocquancourt, Garcelles, Saint-Aignan-de-Cramesnil, Cintheaux, Cauvicourt, Urvilles, Bretteville-le-Rabet, Grainville-Langannerie, Estrées-la-Campagne, Ouilly, Soumont, Potigny, Bons-Tassily, Soulangy, Saint-Pierre-Canivet, Aubigny, Versainville, Erainès, Falaise, La Hoguette, Necy, Ronal, Montabard, Commeaux, Occagnes, Moulins-d'Orne, et aboutira près d'Argentan.

Les deux lignes seront aériennes et établies sur pylônes métalliques ou en béton armé. Elles comporteront chacune trois câbles de cuivre nu d'au moins 53,2 mm² de section chacun.

Le concessionnaire aura d'ailleurs la faculté d'adopter en cours de travaux, sous réserve de l'accord du ministre des Travaux publics, tout autre dispositif donnant des garanties de sécurité et une puissance transmissible maximum équivalente, notamment de remplacer le cuivre des conducteurs par de l'aluminium associé ou non avec de l'acier.

La ligne fonctionnera à la tension normale de 60 000 v entre phases.

La partie du poste de Caen, qui comportera le sectionnement et la manœuvre des lignes à 60 000 v fera partie de la concession à l'exclusion du poste élévateur, qui fera partie de la centrale de production et, à ce titre, ne fera pas partie de la concession.

Les postes 60 000 v/30 000 v de Saint-Lô et d'Argentan feront au contraire partie intégrante de la concession.

La puissance maximum transmissible sur chacune des lignes sera de 15 000 kw pour un facteur de puissance égal à l'unité et pour une perte d'énergie en ligne de 0,15 pour 100 par kilomètre.

Décret approuvant et déclarant d'utilité publique la concession d'une ligne de transmission d'énergie électrique entre Luzières (Tarn) et Courniou (Hérault). — Le « Journal officiel » du 11 janvier 1928 publie, pages 430-435, le décret en date du 30 décembre 1927 approuvant la convention en date du 24 octobre 1927 passée entre le ministre des Travaux publics d'une part, et la Société pyrénéenne d'Energie électrique, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour la construction et l'exploitation d'une ligne de transmission d'énergie électrique destinée à relier le poste de transformation de l'usine hydroélectrique de Luzières, établie sur la commune de Vabre (département du Tarn), et appartenant à la Société des Forces motrices de l'Agout, au poste de coupure et de raccordement de Courniou, projeté sur la commune de Courniou (département de l'Hérault) par la société concessionnaire, en vue du raccordement de la présente ligne avec celle de Courniou à Béziers, projetée par la Société des Forces motrices de l'Agout.

La ligne partira du poste de coupure et de raccordement qui est projeté par la société concessionnaire et qui sera accolé au poste de transformation 5 000/50 000 v de l'usine de Louzières, établi dans la commune de Vabre (département du Tarn) et appartenant à la Société des Forces motrices de l'Agout.

Elle passera par le poste de coupure et de transformation abaisseur (50 000/13 500 v) qui est projeté par la société concessionnaire à Mazamet (département du Tarn) et par le poste de coupure et de transformation abaisseur (50 000/13 000 v) qui est projeté à Labastide-Rouairoux (département du Tarn), également par la société concessionnaire.

Elle aboutira au poste de coupure et de raccordement de Courniou (département de l'Hérault), qui est projeté par la société concessionnaire et qui servira à raccorder la présente ligne avec la ligne à 50 000 v de Courniou à Béziers, appartenant à la Société des Forces motrices de l'Agout.

La ligne traversera les communes de : Vabre, Le Bez, Cambounes, Saint-Salvy-de-la-Balme, Boissezon, Payrin, Aussilon, Pont-de-l'Arn, Saint-Amans-Valtoret, Sauveterre, Rouairoux, Lacabarède, Angles, Labastide-Rouairoux (département du Tarn) et Courniou (département de l'Hérault).

La ligne sera aérienne et établie sur pylônes métalliques; elle comportera six conducteurs en cuivre qui auront une section de 50 mm² de Luzières jusqu'à Mazamet, et trois fils en cuivre de 50 mm² avec trois fils en cuivre de 25 mm² de Mazamet à Courniou.

La société concessionnaire aura d'ailleurs la faculté d'adopter en cours des travaux, sous réserve de l'accord du ministre des Travaux publics, tout autre dispositif donnant des garanties de sécurité et une puissance maximum transmissible sur la ligne équivalente, notamment de remplacer, pour les conducteurs, le cuivre par de l'aluminium associé ou non avec de l'acier.

Les pylônes auront de 12 à 15 m de hauteur environ; les portées normales entre pylônes en alignement droit seront de 120 m environ; les pylônes seront renforcés aux angles de la ligne.

Les traversées des lignes de transmission et de distribution d'énergie électrique, des lignes télégraphiques ou téléphoniques des voies terrestres, voies navigables et voies ferrées, seront exécutées conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 30 avril 1924.

La ligne fonctionnera à la tension normale de 50 000 v entre fils. Mais l'appareillage de la ligne sera fait, autant que possible, pour la tension de 60 000 v.

Il sera établi par la société concessionnaire :

Un poste de coupure et à raccordement à 50 000 v de l'usine de Luzières; un poste de coupure et de raccordement à 50 000 v à Mazamet ; un poste de coupure et de raccordement à 50 000 v à Labastide-Rouairoux ; un poste de coupure et de raccordement à 50 000 v à Courniou; un poste de transformation abaisseur à Mazamet, à 50 000/13 500 v; un poste de transformation abaisseur à Labastide-Rouairoux, à 50 000/13 500 v; une ligne téléphonique entre Luzières, Mazamet et Courniou.

Les postes de coupure et de raccordement de Luzières, Mazamet, Labastide-Rouairoux et Couriou feront partie de la concession.

Les postes de transformation de Mazamet et Labastide-Rouairoux ne feront pas partie de la concession. Il en sera de même du poste de transformation élévateur (5 000/50 000 v)

de l'usine hydraulique de Luzières et qui appartient à la Société des Forces motrices de l'Agout.

La puissance maximum transmissible sera de 7 000 kw par ligne de trois fils de 50 mm², et de 3 500 kw par ligne à trois fils de 25 mm², soit, au total, 14 000 kw sur la section Luzières-Mazamet et 10 500 kw sur la section Mazamet-Corniou, avec un facteur de puissance égal à l'unité et une perte d'énergie en ligne de 0,10 pour 100 par kilomètre.

Métallurgie. — La production minière de l'Afrique du Nord en 1926. — On sait que nos possessions de l'Afrique du Nord, l'Algérie, la Tunisie et le Maroc, sont riches en minerais de diverses natures et que des efforts considérables ont été faits dans ces dernières années pour l'exploitation de ces richesses. Dans « L'Economiste français » du 4 février 1928, M. Edouard Payen, analysant divers documents publiés par le Comité Algérie-Tunisie-Maroc, montre quels ont été les résultats de ces efforts. De cette analyse nous extrayons les renseignements suivants.

En 1926, l'Afrique française du Nord a exporté :

4 151 000 t de phosphates valant 308 500 000 fr ;
1 611 700 t de minerais de fer valant 94 500 000 fr ;
54 500 t de minerais de plomb valant 143 500 000 fr ;
92 000 t de zinc valant 86 500 000 fr.

Ainsi donc la valeur totale des exportations de produits miniers nord-africains a dépassé 633 millions de francs.

De ces exportations, la France a reçu, en 1926 :

1 470 000 t de phosphates valant 98 000 000 fr :
220 300 t de minerais de fer valant 12 500 000 fr ;
35 600 t de minerais de plomb valant 112 500 000 fr ;
21 200 t de minerais de zinc valant 20 000 000 fr.

La valeur totale des produits miniers importés en France est donc d'environ 243 millions de francs.

La part de l'Algérie et celle de la Tunisie dans l'ensemble de la production sont indiquées par les nombres du tableau suivant, dans lequel sont données, en tonnes, les quantités de minerais extraites en 1913, 1925 et 1926 :

I. *Algérie.*

	1913	1925	1926
Fer	1 348 899	1 780 142	1 654 585
Plomb	21 596	24 253	17 876
Zinc	82 256	56 756	48 194
Cuivre	164	2 598	2 286
Antimoine		1 787	1 085
Arséniate de plomb		6 500	
Pyrites de fer		13 367	11 005
Phosphates	461 031	770 155	714 226

II. *Tunisie.*

	1913	1925	1926
Fer	580 000	724 000	582 000
Plomb } Zinc }	58 000		
Plomb		38 000	37 000
Zinc		22 000	30 000
Manganèse		1 655	1 500
Phosphates	2 200 000	2 691 000	2 568 000

Pour le Maroc, les renseignements statistiques ne donnent pas la production, mais seulement les quantités de minerais exportées ; celles-ci sont indiquées en tonnes dans le tableau suivant pour les années 1925 et 1926.

	1925	1926
Plomb	1 353	2 674
Cuivre		410
Manganèse	678	305
Etain		8
Molybdène		4
Zinc	39	99
Phosphates	692 181	882 821

Economie industrielle et sociale. — Le projet de loi sur les brevets d'invention. — On sait que ce projet, adopté par la Chambre des Députés, est actuellement soumis à l'examen des commissions du Sénat. Le texte adopté modifie sur un grand nombre de points la loi de 1844 en vue d'assurer une protection plus efficace à l'inventeur.

La semaine dernière, la Commission du Commerce du Sénat a pris connaissance du rapport de M. Roy concernant ce projet. Le rapporteur propose d'adopter, dans son ensemble, le texte de la Chambre sauf quelques modifications dont les plus importantes ont pour objet :

1° A l'article 3, suppression de brevet de produits (produits chimiques) pour ne conserver que les brevets de procédés;

2° A l'article 5, suppression des amendements qui avaient pour objet de faire affirmer par le demandeur que l'invention lui était bien due ;

3° A l'article 34, rétablissement du texte initial en ce qui concerne les rémunérations supplémentaires qui seraient dues à un employé auteur d'une invention pour laquelle le brevet serait demandé par l'employeur ;

4° A l'article 41, la déchéance pour défaut de paiement d'une annuité prorogée de douze mois supplémentaires ;

5° A l'article 50, le droit pour le licencié d'intervenir, aux côtés du propriétaire du brevet, dans les instances en contrefaçons.

Projets de lois relatifs aux maladies professionnelles et aux accidents du travail. — A la fin de la séance de la Chambre des Députés du 3 février 1928 le ministre du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales a déposé deux projets de loi, tendant à la ratification, le premier, du projet de convention concernant la réparation des maladies professionnelles, le second, du projet de convention concernant la réparation des accidents du travail, projets de convention adoptés par la Conférence internationale du Travail dans sa septième session tenue à Genève du 19 mai au 10 juin 1925.

Enseignement. — Cours concernant l'art de l'éclairage. — Ces cours, organisés par l'Ecole supérieure d'Electricité, avec le concours de l'Institut d'Optique, auront lieu, pour la cinquième session, à partir du 20 février 1928, à l'Ecole supérieure d'Electricité, 8, avenue Pierre-Larousse, à Malakoff (Seine).

Le programme comprend un enseignement oral de 25 à 30 leçons et un enseignement pratique d'une quinzaine de séances.

Le détail de ce programme a été publié dans le « Bulletin R. G. E. », du 29 janvier 1927, t. XXI, p. 36-37 B.

Les frais d'études restent fixés, comme pour les années précédentes, à 1 000 fr.

Pour tous renseignements et inscriptions, s'adresser, avant le 20 février, à l'Ecole supérieure d'Electricité.

Foires. Expositions. — Foire internationale de Lyon. — La réunion de printemps de la Foire internationale de Lyon aura lieu du 5 au 18 mars 1928.

A l'occasion de cette Foire, les billets d'aller et retour délivrés aux visiteurs pour Lyon par les grands réseaux français, du 5 au 18 mars 1928, seront valables, sans que les intéressés aient à remplir de formalités avant leur départ, jusqu'au 19 mars inclus. De plus, il sera accordé à tout groupement d'au moins dix personnes se rendant à Lyon d'une gare quelconque des réseaux des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, des chemins de fer d'Alsace et de Lorraine, des chemins de fer de l'Est et des

chemins de fer du Nord, justifiant de leur adhésion à une même organisation commerciale, industrielle ou agricole légalement constituée, une réduction de 50 pour 100 sur le prix du voyage d'aller et retour calculé au plein tarif. Les personnes formant chaque groupement doivent effectuer collectivement le voyage d'aller, le retour peut être individuel.

L'Administration de la Foire met à la disposition des visiteurs son service de logement. Ce service, installé à la sortie nord de la gare de Lyon-Perrache, a un bureau ouvert jour et nuit pendant toute la durée de la réunion. Il retient à l'avance, sur demande, aux visiteurs ou leur procure à leur arrivée à Lyon, des chambres confortables chez les particuliers.

Réunions. Congrès. — LA SEMAINE DE L'INGÉNIEUR FRANÇAIS. — Le jeudi 2 février 1928 s'est ouverte, sous la présidence de M. L. Baclé, ancien président de la Société des Ingénieurs civils de France, la Semaine de l'Ingénieur français à laquelle étaient représentés les principaux groupements d'ingénieurs.

Au cours des séances, qui ont eu lieu dans les salles du Musée social, rue Las-Cazes, à Paris, les jeudi, vendredi et samedi, 2, 3 et 4 février, de nombreuses questions concernant la situation morale et la situation matérielle de l'ingénieur ont été étudiées et discutées. Dans la séance de clôture du samedi 4 février, M. Vieuille, commissaire général de la Semaine, a présenté un rapport donnant le compte rendu abrégé des discussions.

Parmi les questions qui ont tout particulièrement retenu l'attention des congressistes, il convient de signaler celles qui se rapportent à la protection légale du titre d'ingénieur. Dans son rapport, M. Vieuille a signalé à ce propos le texte arrêté par le Conseil supérieur de l'Enseignement technique en vue de cette protection.

« Ce texte, dit-il, prévoit que seront seuls qualifiés pour délivrer le diplôme d'ingénieur les écoles publiques d'enseignement technique, les écoles privées dont les cours sont fréquentés par les élèves-ingénieurs de l'Etat, les instituts techniques rattachés aux universités, enfin les écoles privées autorisées dans les conditions de la loi du 25 juillet 1919.

» L'autorisation donnée à cette dernière catégorie d'écoles est essentiellement révocable. Les personnes qui s'intituleront désormais ingénieurs diplômés devront faire suivre cette mention du nom de l'établissement où elles auront acquis ce titre.

» Les groupements d'ingénieurs pourront être autorisés à déposer les abréviations adoptées pour désigner leurs membres.

» L'usurpation ou la contrefaçon d'un diplôme est punie d'une amende de 500 à 3 000 fr, d'un emprisonnement d'un mois à un an et, éventuellement, d'une interdiction partielle ou totale d'enseigner. »

Une autre question importante, étudiée en détail dans une communication faite par M. Guiselin, est celle de la représentation des ingénieurs dans les conseils nationaux et dans les organismes internationaux appelés à réglementer le travail et la production. Dans son rapport M. Vieuille écrit à ce sujet :

« Il est souhaitable de voir les ingénieurs représentés non point par des mandataires de certains groupements particuliers, mais par des hommes qualifiés pour être les porte-parole de la profession tout entière. Ne peuvent-ils se trouver au sein de ce groupement de la Semaine de l'Ingénieur qui, dans sa forme temporaire, constitue maintenant une véritable fédération professionnelle ? Honorée des plus illustres patronages, bénéficiant de l'adhésion d'associations qui représentent la grande majorité des ingénieurs français, cette assemblée n'est-elle pas un excellent organe représentatif de la pensée et des intérêts des membres de notre profession ? N'est-elle pas éminemment qualifiée pour prendre l'initiative de la formation d'un groupement d'un caractère permanent qui aurait pour premier objet de poursuivre auprès des pouvoirs publics la réalisation d'une aussi haute importance que la participation adéquate des ingénieurs dans les conseils de la nation ? »

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DES PYRÉNÉES. — Actuellement en formation, cette société anonyme aura pour objet la construction, la réparation et l'exploitation de tout matériel électrique et principalement de transformateurs, moteurs, alternateurs de toutes puissances et pour toutes applications ; l'installation de réseaux de transmission d'énergie électrique ; l'aménagement de chutes d'eau et l'installation d'usines hydroélectriques et thermoélectriques.

Le siège sera établi à Tarbes, 11, rue Brauhauban. Le capital sera fixé à 900 000 fr, en actions de 500 fr, sur lesquelles 400 seront attribuées en rémunération à l'apporteur-fondateur, M. Baqué, 17, rue Brauhauban, à Tarbes, qui recevra, en outre, 220 des 500 parts de fondateur qui seront créées.

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ ANONYME DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS DE E.-C. GRAMMONT ET DE ALEXANDRE GRAMMONT. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 janvier 1928, page 124, cette société, dont le siège est à Paris, 10, rue d'Uzès, va procéder à l'émission d'une tranche de 50 000 obligations de 500 fr de valeur nominale, rapportant un intérêt annuel de 7 pour 100, soit 35 fr par obligation, payable, par coupons semestriels, les 1er août et 1er février de chaque année. Le montant des coupons sera net de tous impôts présents et futurs, à l'exception des droits de transmission, de transfert et de conversion, qui resteront à la charge des porteurs d'obligations.

Ces obligations, nominatives ou au porteur, seront émises jouissance du 1er février 1928 et remboursables au pair, en vingt années, à partir de l'échéance du coupon du 1er août 1937, suivant tableau d'amortissement, par voie de tirages au sort ou de rachats en bourse, le premier remboursement devant avoir lieu le 1er février 1938. La société se réserve la faculté d'anticiper le remboursement en totalité ou par fractions, soit par voie de rachats en bourse, soit par voie de tirages au sort, au pair. Dans le premier cas, ce remboursement anticipé pourra avoir lieu à tout moment. Dans le second cas, il ne pourra s'effectuer qu'à partir du 1er août 1931 et par fractions de 1 000 titres au moins.

Ces obligations ne jouiront d'aucune garantie spéciale.

Les porteurs d'obligations ci-dessus seront constitués en association pour l'exercice de leurs droits. La souscription, l'achat ou la possession d'une ou plusieurs obligations emporteront de plein droit, pour le porteur ou le propriétaire, adhésion aux statuts de ladite association.

Divers. — L'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE INDUSTRIEL C.-H. CHEVEAU ET CIE. — Cette société en commandite simple qui a pour objet la fabrication et la vente du matériel électrique de toutes catégories vient d'être transformée en société à responsabilité limitée. Le siège est à Paris,

16, rue Oberkampf. Le capital est de 1 500 000 fr, divisé en 3 000 parts de 500 fr chacune.

Société d'Appareillage électrique Eugène Busson (A. E. B.). — Cette société anonyme dont le siège est à Paris, 15, rue Buffon, vient d'être transformée en société à responsabilité limitée. Le capital est de 600 000 fr, représenté par 1 200 parts de 500 fr chacune.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Résistances et rhéostats à curseurs. Condensateurs et rhéostats divers pour radiocommunications. — La Société anonyme des Condensateurs de Trévoux, dont les bureaux commerciaux sont 52, rue de Dunkerque, à Paris (IXe), vient de nous faire parvenir ses deux catalogues relatifs à ce matériel. Le premier, présenté sous l'aspect d'une brochure de 30 pages de format 27 cm × 21 cm, avec de nombreuses figures, comprend les résistances fixes sur tubes isolants, les rhéostats à curseurs à un seul tube ou à plusieurs tubes, avec et sans capots de protection, avec divers modes de commande du curseur et circulation d'eau. On y trouve, en outre, des renseignements sur les courbes d'échauffement, les dimensions et poids approximatifs des divers appareils. Ce catalogue est complété par la notice spéciale n° 5 concernant les résistances fixes sur tube en porcelaine, avec recouvrement en émail vitrifié de la Société The Zenith Electric Co, de Londres. Le second catalogue, consacré aux accessoires pour appareils de radiocommunications, se compose d'un certain nombre de notices spéciales ayant trait aux condensateurs fixes à isolement au papier (types P. T. T. et analogues) pour tensions d'essai jusqu'à 4 000 v, aux petits condensateurs à diélectrique en mica, aux résistances fixes sous tube de verre et aux condensateurs d'émission.

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

633 618. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux douilles de lampes, 30 avril 1927.

633 620. — Trève (M.); Porte-conducteur à rotule pour lignes électriques, 30 avril 1927.

633 627. — Loewe (S.); Douille ou monture pour le logement de culots de lampes multiples de télégraphie sans fil, 30 avril 1927.

633 628. — Loewe (S.); Culot dépourvu de capacité pour tubes ou lampes multiples de télégraphie sans fil, 30 avril 1927.

633 635. — Cusocm (A.); Allumoir électrique, 30 avril 1927.

633 644. — Société dite : Rovo A. G.; Tube lumineux électrique, 30 avril 1927.

633 646. — Grillet (F.-J.); Dispositif de réglage démultiplicateur pour condensateurs variables, inductances variables, variomètres et autres appareils à équipage rotatif, 30 avril 1927.

633 648. — Société anonyme l'Ebénoid; Système d'armature isolante des objets moulés en matière isolante, 2 mai 1927.

633 654. — Société dite : Siemens Schuckert Werke G. m. b. H.; Réglage des moteurs individuels de commandes à plusieurs moteurs, 2 mai 1927.

633 658. — Cristesco (C.); Perfectionnements aux prises et interrupteurs réducteurs de courant électrique, 2 mai 1927.

633 663. — Société dite : Etablissements Radio-Siècle; Coffret-pile à éléments interchangeables, 2 mai 1927.

633 673*. — Société anonyme dite : L'Energie réactive; Condensateur à armatures liquides pour haute tension et pour hautes et basses fréquences, 2 septembre 1926.

633 677* — Société dite : Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz, et Société dite : L'Action à distance; Servo-moteur à résonance électromécanique, 3 septembre 1926.

633 680*. — Boutillie (J.); Perfectionnements aux méthodes d'alimentation en courants continus des postes de télégraphie ou téléphonie sans fil, 4 septembre 1926.

633 692*. — Société dite : Etablissements Edouard Belin; Perfectionnements aux appareils destinés à garantir le secret des transmissions électriques de signaux avec ou sans fil, 7 septembre 1926.

633 698*. — Bourdon (A.-C.); Interrupteur électrique à rupteur brusque, 8 septembre 1926.

633 701*. — Feydel (J.); Dispositif démultiplicateur pour condensateurs variables et autres applications, 8 septembre 1926.

633 710*. — Société anonyme dite : Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont; Cuve à parois ondulées pour transformateur permettant l'utilisation d'ondulations de grande profondeur, 10 septembre 1926.

633 725*. — Septembre (G.-E.); Appareil électrique donneur et contrôleur d'ordres, 13 septembre 1926.

633 727. — Haubert (A.-E.); Système d'autorupteur de courant électrique fonctionnant par lampes à atmosphère raréfiée, 13 septembre 1926.

633 739. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Dispositif de fixation pour lampes électriques à incandescence, 2 mai 1927.

633 752. — Merédieu (M.); Nouveau générateur électrique, 15 mars 1927.

633 759. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Installation pour la commande à distance de dispositifs de couplage répartis en un nombre quelconque de groupes, 14 avril 1927.

633 770. — Defrance (J.-L.-A.); Moteur électromagnétique pour appareils lumineux de signalisation, 27 avril 1927.

633 778. — Société dite : P. Séguin fils aîné et H. Turchet; Organe de commande pour contacts électriques pour éclairage et autres usages, 3 mai 1927.

633 779. — Rosenwold (A.); Dispositif pour protection des extrémités des poteaux télégraphiques et objets similaires, 3 mai 1927.

633 783. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux moyens d'alimenter un circuit de courant de haute fréquence à l'aide d'un oscillateur de faible puissance et d'amplificateurs, 3 mai 1927.

633 798. — Société dite : Compagnie générale de Signalisation; Perfectionnements relatifs aux appareils redresseurs de courant, 3 mai 1927.

633 814. — Mme Domaschko, née A. Domes, et M. Barth (C.); Perfectionnements apportés aux transmetteurs d'impulsions pour les postes d'abonnés des centrales téléphoniques automatiques, 3 mai 1927.

633 854. — Piot (J.-A.); Dispositif réalisant la transmission à distance de l'image d'un objet, 4 mai 1927.

633 873. — Société dite : Maschinen und Apparaten Bauanstallt G. m. b. H.; Procédé et dispositif d'utilisation des lampes à vapeur de mercure, 4 mai 1927.

633 876. — Quain (J.-R.); Porte-électrodes pour lampes à arc, 4 mai 1927.

633 889. — Leloup (E.-F.); Régulateur électrothermique, 5 mai 1927.

633 894. — Estrade (J.); Groupe convertisseur moto-générateur

pour courants continus, courants alternatifs et courants à haute fréquence, 5 mai 1927.

633 895. — MERTENS (L.), PALMIER (J.-A.); Interrupteur automatique, 5 mai 1927.

633 905. — SOCIÉTÉ DES PORCELAINES ET APPAREILLAGES ÉLECTRIQUES GRAMMONT; Isolateur d'entrée à double cloche, 5 mai 1927.

633 907. — QUAIN (J.-R.); Lampe à arc et radiateur combinés, 5 mai 1927.

633 910. — SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES; Perfectionnements au procédé d'allumage des appareils électriques à vapeur de mercure utilisant un arc auxiliaire au moyen d'un conducteur porté à l'incandescence et provoquant formation de vapeur de mercure ionisée, 19 juin 1926.

633 912. — LANTZSCH (A.), HORL (J.); Appareil de contrôle pour les numéros d'appel au téléphone automatique, 23 mars 1927.

633 914. — FORRST (B.-M.); Lampe pour télégraphie, téléphonie sans fil et télévision, 2 avril 1927.

633 916. — TROLÉ (F.-H.); Dispositif de contrôle automatique pour postes radiotéléphoniques, 12 avril 1927.

632 918. — BRASSART (G.); Moteur électrique à fer tournant et ses différentes applications, 14 avril 1927.

633 921. — Société dite : MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH Co LTD; Perfectionnements à la transmission et à la reproduction du son, 19 avril 1927.

633 926. — MONEYRON (M.); Transformateur à courants alternatifs équilibré pour les applications de l'arc électrique, 21 avril 1927.

REUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Comité national de l'Organisation française :

Jeudi 16 février 1928, 20 h 30. Salle de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Exposé d'une méthode simplifiant l'enregistrement, la mise en route et la confirmation des commandes. Extension de l'emploi des manifolds*, par M. BLOCH-WELLHOFF;

II. *Utilisation des manifolds*, par M. VANUXEM.

Assemblée générale.

Société française de Physique :

Vendredi 17 février 1928, 20 h 30. Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

1° *Sur la largeur des raies dans la série de Balmer* (projections), par Mlle M. HANOT;

2° a) *Etudes des lames monomoléculaires obtenues sur le mercure : acide abiétique, glycérine, acide sulfurique*, etc. (expériences);

b) *La structure moléculaire de la cellule et des tissus vivants*, par M. Henri DEVAUX.

Association française pour l'Avancement des Sciences :

Samedi 18 février 1928, 20 h 30. Salle de la Société de Géographie de Paris, 184, boulevard Saint-Germain. — Conférence sur *Les barrages hydrauliques*, par M. MESNAGER, inspecteur général des Ponts et Chaussées (projections).

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole Breguet :

Samedi 18 février 1928, 22 heures. Salons Victor-Hugo, 46 bis, rue Saint-Didier, Paris. — Grand bal annuel avec cotillon, au bénéfice de la Caisse de secours de l'Association.

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 19 février 1928, 14 h 30. Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *Une matière première de grande importance : le caoutchouc. Rôle des techniciens dans le développement de la production et des applications*, par M. J.-Ch. BONGRAND, ingénieur, secrétaire de la Section du Caoutchouc au Comité national de Chimie. — Présidence de M. Fleurent, professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121......	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(I) à 27(II) et 29(I) à 29(II)......	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie......	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre......	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927
Conducteurs électriques autres que sous plomb......	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79
Id. sous plomb :						
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)......	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Sonnerie : nos 29 et 30......	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Appareillage :						
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430......	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323......	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26
Autres articles de la série......	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre......	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de réglement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur......	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur......	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur......	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

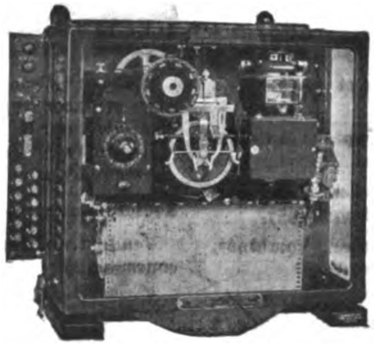
(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORT HRUP "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres. Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

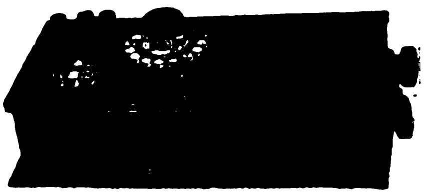
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON
modèle 1



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Transformateur



Essayeur d'isolement à magnéto

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 28 janvier 1928	PRIX samedi 4 février 1928	différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	77 fr	79 fr	+ 2 fr
Poutrelles U ordinaires	100 kg	82	84	+ 2
Cornières	100 kg	80	82	+ 2
Larges plats	100 kg	98	101	+ 3
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	18 7/8 d	17 7/8 d	— 1 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	600	575	— 25 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	866	866,75	+ 0,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	873 50	874,25	+ 0,75
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 129	1 130	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 318	1 318	0
Fil de cuivre guipé: 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 425	1 426	+ 1
Fil de cuivre guipé: 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 000	7 001	+ 1
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle: blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle: noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 372	3 268	— 104
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P.L., parité Longwy (4)	tonne	435	435	0
Fonte hématite de moulage (4): zone 1 (Lyon)	tonne	572,50	572,50	0
zone 2 (Montluçon)	tonne	587,50	587,50	0
zone 8 (Nancy)	tonne	577,50	577,50	0
zone 10 (Lille)	tonne	557,50	557,50	0
zone 13 (Paris)	tonne	592,50	592,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine: pour haute tension	100 kg	325	325	0
pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3):				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (2) (octroi en plus)	100 kg	1 200	1 200	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 055	1 055	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	310	310	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3): épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	7	6	— 1
id 10/100 mm	le mètre linéaire	8	7	— 1
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	312,50	307	— 5,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	12,80	12,80	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,90	11,90	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	190	205	+ 15
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	376	369,50	— 6,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.

(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.

(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.

(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX ÉCONOMIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 28 janvier 1928	samedi 4 février 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

Les prêts accordés aux entreprises d'électrification rurale par la Caisse nationale du Crédit agricole en 1926. — En annexe à son numéro du 17 novembre 1927, le « Journal officiel » a publié le rapport sur les opérations faites par la Caisse nationale de Crédit agricole pendant l'année 1926 présenté au Président de la République française par le ministre de l'Agriculture. Nous en extrayons les passages suivants concernant les prêts consentis par cette caisse aux collectivités d'électrification rurale.

« La Caisse nationale de Crédit agricole a accordé, au cours de l'année 1926, après avis de la commission spéciale instituée par l'article 3 de la loi du 2 août 1923, 177 prêts à 171 collectivités pour un montant total de 55 507 369 fr.

» Ces prêts doivent faciliter l'établissement de réseaux de distribution appelées à desservir 1 631 communes rurales et 990 571 habitants. En tenant compte des opérations relatives aux années 1924 et 1925, on constate que le montant des prêts consentis au titre de la loi du 2 août 1923 a atteint un total de 95 172 754 fr au 31 décembre 1926. L'attribution de ces prêts permettra l'exécution de travaux relatifs à l'électrification de 2 871 communes rurales avec une population intéressée de 1 703 255 habitants.

» Enfin, en ajoutant aussi des avances à long terme qui ont été accordées par la Caisse nationale de Crédit agricole en application de la loi du 5 août 1920, on voit que 122 281 604 fr avaient été prêtés par cet établissement au 31 décembre 1926 pour faciliter la distribution de l'énergie électrique dans les campagnes.

» Les prêts accordés par la Caisse sont mis à la disposition des collectivités emprunteuses dans les conditions prévues par l'article 21 du décret du 13 décembre 1923. A la date du 31 décembre 1926, le montant des versements effectués sur les prêts consentis atteignait 31 423 702 fr et il restait à verser une somme de 63 715 903 fr.

» A cette même date, les remboursements effectués sur les prêts réalisés s'élevaient à 564 581,20 fr.

» Pendant l'année 1926, les opérations faites par la Caisse nationale de Crédit agricole en application de la loi du 2 août 1923 se sont développées d'une façon très satisfaisante, puisque le montant des prêts accordés qui s'était élevé au total à 39 665 385 fr pour les deux années 1924 et 1925 a atteint 55 507 369 fr en 1926.

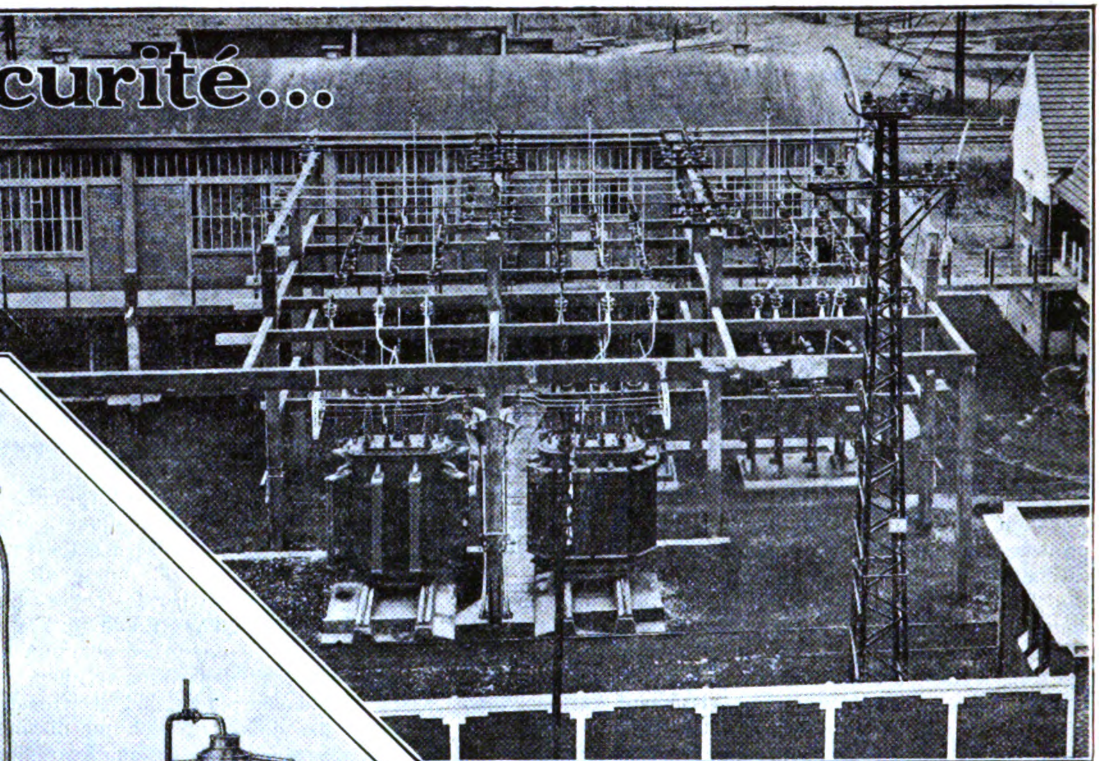
» Ces prêts ont contribué dans une large mesure à hâter la réalisation du programme d'électrification rurale reconnu nécessaire pour améliorer les conditions d'existence des travailleurs ruraux et contribuer ainsi à les maintenir à la terre, de manière à remédier le plus possible à la rareté de la main-d'œuvre agricole. »

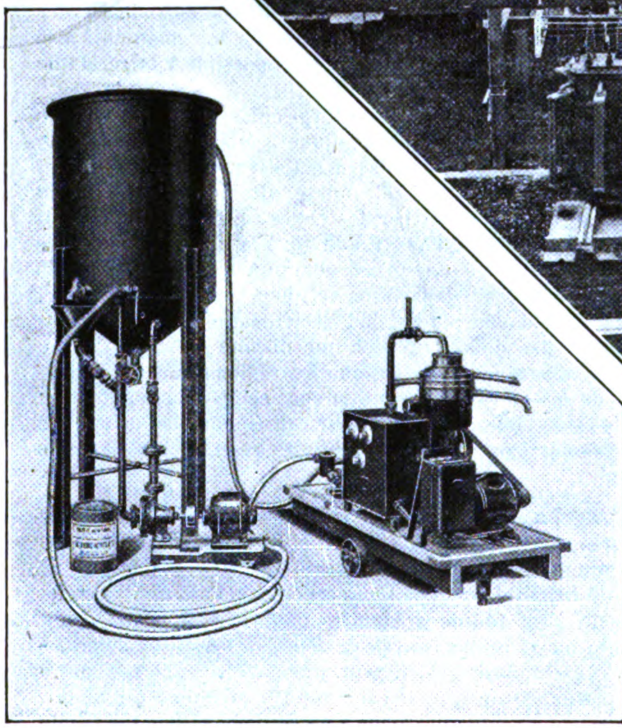
Le rapport du ministre de l'Agriculture signale ensuite que le Conseil national économique a émis le vœu « que le montant des prêts consentis par la Caisse nationale de Crédit agricole soit augmenté et puisse atteindre deux fois au moins le capital réuni par les collectivités elles-mêmes. Il signale également qu'à la fin de 1926 la majeure partie des habitants de près de 20 000 communes avaient l'énergie électrique à leur disposition et que, au rythme actuel d'exécution, l'achèvement de l'électrification des campagnes ne paraît pas devoir excéder une dizaine d'années ; il y a lieu de remarquer toutefois que les régions encore dépourvues de réseaux de distribution sont celles où la population est la plus clairsemée et où, par conséquent, les difficultés rencontrées pour la construction des réseaux sont les plus grandes.

Congrès International des Combustibles. — Ce congrès se tiendra à Londres, à l'Impérial Institute, du 24 septembre au 6 octobre 1928. Il est organisé par le Comité britannique de la Conférence mondiale de l'Energie, laquelle s'est réunie à Londres pour la première fois du 31 juin au 12 juillet 1924 (voir *Revue générale de l'Electricité*, 14 novembre 1925, t. XVIII, p. 801, 14, 21, 28 novembre et 5 décembre 1925, p. 157 D à 200 D), et a tenu à Bâle, du 30 août au 8 septembre 1926, une seconde réunion partielle sous le nom de Congrès international des Forces hydrauliques et de la Navigation intérieure (voir *Revue générale de l'Electricité*, 9 et 16 octobre 1926, t. XX, p. 499-508 et 532-540).

Les questions portées au programme du Congrès international des Combustibles sont réparties dans les cinq classes suivantes :

Classe I. — Combustibles solides : charbon (anthracite, charbon bitumineux, lignite), tourbe, bois, schistes bitumineux, coke.





Groupe Mobile 300 et Appareillage DE LAVAL assurant l'épuration de l'huile de 2 transformateurs 3 000 kVA 60 000 V./15 000 V. et 13 interrupteurs 60 000 V. et 15 000 V. du poste de transformation de BEAUVAIS appartenant à la Cie du NORD-LUMIÈRE.

3 groupes et appareillages identiques sont en service dans les autres postes de transformation importants de cette Compagnie.

La sécurité de fonctionnement de transformateurs et d'interrupteurs haute tension dépend en grande partie de l'état de pureté de leurs huiles.

A la suite de nombreux essais comparatifs, il est maintenant prouvé que le Séparateur Centrifuge

DeLaval

effectue l'épuration des huiles isolantes dans des conditions plus sûres et plus économiques que le filtre-presse.

L'appareillage DE LAVAL complète l'emploi du Séparateur Centrifuge pour l'application de notre procédé concernant l'épuration des huiles charbonnées d'interrupteurs.

Ce procédé remarquable par sa simplicité, a pour but de floculer le carbone colloïdal contenu dans les huiles charbonnées ; de plus, il ramène les indices d'acidité et de démulsivité des huiles traitées, dans les limites imposées dans le Cahier des Charges usuel.

Société ALFA-LAVAL - 10, Rue Charles V - PARIS (IVe) - Tél. Archives 75-12 — — 75-13

Classe II. — Combustibles liquides : huiles (huiles minérales, huiles et goudrons de distillation, huiles de synthèses, alcools, etc.

Classe III. — Combustibles gazeux : gaz de ville, gaz de gazogène (gaz dérivés de combustibles solides, gaz d'huile), gaz à l'eau, gaz de haut fourneau, gaz naturel.

Classe IV. — Utilisation des combustibles en général : A. Utilisation de l'énergie électrique pour *a*) le chauffage industriel, *b*) le chauffage domestique; B. Récupération des chaleurs perdues.

Classe V. — Exposés généraux : A. La formation des techniciens en matière de combustibles; B. Coup d'œil d'ensemble sur les travaux des organisations étudiant la bonne utilisation des combustibles dans l'industrie; C. Les possibilités économiques d'une meilleure coordination dans le domaine de l'utilisation des combustibles.

Chacune des trois premières classes comprend quatre divisions :

Division 1 : Composition et classification des combustibles;
Division 2 : Préparation des combustibles;
Division 3 : Emmagasinage, manutention et transport des combustibles;
Division 4 : Utilisation des combustibles.

Les divisions sont elles-mêmes subdivisées en sections. A titre d'exemples voici les sections de la division 2 de la classe I :

Section (1) : Nettoyage, séchage, criblage et calibrage des combustibles solides;
Section (2) : Carbonisation des combustibles solides;
Section (3) : Récupération des sous-produits;
Section (4) : Préparation du combustible pulvérisé;
Section (5) : Fabrication des agglomérés;

et celles de la division 4 de la classe III :

Section (1) : Utilisation des combustibles gazeux pour la production de la vapeur;
Section (2) : Utilisation dans les fours industriels;
Section (3) : Utilisation domestique;
Section (4) : Utilisation dans les moteurs.

Il est demandé que chaque rapport traite aussi complètement que possible le point de vue économique du sujet envisagé. Le nombre des mots contenus dans un rapport ne devra pas dépasser 7500. Les rapports devront être écrits en anglais, en français ou en allemand, et accompagnés d'un résumé de moins de 500 mots dans l'une des deux langues autres que celle dans laquelle a été rédigé le rapport.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat de la Fuel Conference, World Power Conference, 36, Kingsway, London W. C. 2, Angleterre.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Mise en exécution des travaux préliminaires de l'usine marémotrice de l'Aber-Wrach. — On se rappelle qu'en 1922 le ministre des Travaux publics avait déposé un projet de loi assurant une participation financière de l'Etat dans la construction d'une usine marémotrice barrant l'estuaire de l'Aber-Wrach, usine expérimentale en vue de permettre de statuer en connaissance de cause sur les demandes en concession d'usines marémotrices. Ce projet de loi a été publié en son temps dans la « Revue générale de l'Electricité » du 22 juillet 1922, t. XII, p. 118-120 et un extrait détaillé du rapport de M. Charlot sur ce projet a été donné dans la « Revue générale de l'Electricité » du 24 mars 1923, t. XIII, p. 506-511. La loi qui est venue confirmer le projet, mentionné ici, a été adoptée par le Sénat dans sa séance du 27 décembre 1923, ainsi que nous l'avons signalé dans le « Bulletin R. G. E. » du 12 janvier 1924, t. XV, p. 10 B, et le décret de concession à la Société financière pour l'Industrie a été mentionné dans le « Bulletin R. G. E. » du 6 septembre 1924, t. XVI, p. 74 B.

Mais, faute de crédits, ce projet n'avait pas encore été mis à exécution. D'après une information provenant de Brest et publiée dans un des derniers numéros de « La Journée industrielle », le ministre des Travaux publics vient de donner au service des Ponts et Chaussées l'ordre de reprendre l'étude de la construction de l'usine marémotrice à l'Aber-Wrach; les travaux préliminaires, c'est-à-dire le tracé de la route qui conduira à Begg-An-Toul, dans la vallée où l'on établira un barrage de 15 m, ont commencé le 10 février 1928.

Débouchés offerts par les Iles Canaries, pour les appareils électriques. — Voici, à ce sujet, une information publiée dans le numéro du 11 janvier 1928 du « Moniteur officiel du Commerce et de l'Industrie ».

Les machines dynamos, alternateurs, autres machines et les transformateurs, ont un marché très peu important.

Par contre, les fils, câbles et petit appareillage pour les installations domestiques, les lampes, ont un débouché assez important, au moins dans la Grande Canarie, où la lumière électrique est utilisée à peu près dans toutes les maisons de Las Palmas et est en voie d'installation dans les villes de l'intérieur.

Une nouvelle société d'éclairage électrique est en voie d'installation. Elle a déjà des contrats d'abonnement, et l'on prévoit que de nouvelles installations seront effectuées très prochainement.

La concurrence nationale est inexistante.

Concurrence étrangère. — La fourniture du matériel et du petit appareillage électrique est presque un monopole allemand, au profit des maisons Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Siemens et Bergmann. Cette nation est d'ailleurs bien introduite, et l'on s'en rendra compte en se reportant à notre information publiée dans le « Bulletin R. G. E. » du 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 19 B au sujet de l'adjudication de travaux importants concernant la production de l'énergie électrique et son utilisation à l'irrigation des plantations de bananes; on trouve cependant quelques articles belges à Santa-Cruz de Ténériffe.

Les articles les plus demandés concernent les petites installations.

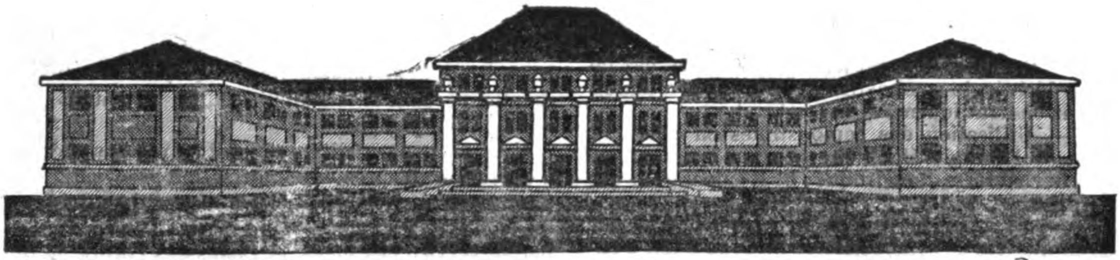
Compagnies de transports. — A Las Palmas, il existe une compagnie de tramways, produisant son énergie elle-même (12 automotrices). Santa-Cruz de Ténériffe possède également une compagnie de tramways.

Compagnies d'éclairage. — A Las Palmas, il y a deux compagnies d'électricité, l'une belge (la Sociedad de Eletricidad de Las Palmas), qui donne l'éclairage et la force motrice à la ville, l'autre, la Compagnie Cicer, qui est en voie d'installation.

A Santa-Cruz, on ne connait qu'une société.

Moyens de développer la vente des articles français. — Le matériel français est peu connu aux Iles Canaries; le seul moyen de développer sa vente serait de donner des facilités de paiement à des commerçants sérieux.

Modes de paiement. — Faire accepter les traites au moment de la remise de la marchandise, et les faire protester à défaut de paiement. La loi permettant dans ce cas la saisie immédiate, un commerçant même de mauvaise foi fera l'impossible pour payer. Mais il faut avoir un représentant sérieux. Faire des prix C. I. F. si possible.



DÉCRET APPROUVANT ET DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LA CONCESSION D'UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AUX SERVICES PUBLICS DANS LE DÉPARTEMENT DE LA SAVOIE. — Le « Journal officiel » du 22 janvier 1928 publie, pages 970-975, le décret en date du 7 décembre 1927 approuvant la convention en date du 15 décembre 1926 passée entre le préfet du département de la Savoie, d'une part, et le département de la Savoie, représenté par le secrétaire général, d'autre part, pour la construction et l'exploitation d'une ligne de distribution d'énergie aux services publics entre le poste de transformation de Saint-Pierre-d'Albigny situé sur la rive gauche de l'Isère et Sainte-Reine, en traversant les communes de Saint-Pierre-d'Albigny et Sainte-Reine.

A cette convention est annexée une autre passée entre le département de la Savoie, d'une part, et la Société d'Electrochimie, d'Electrométallurgie et des Aciéries électriques d'Ugine, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour se charger de la construction et de l'exploitation de la ligne ci-dessus mentionnée.

NOUVEAUX PROGRÈS DE L'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER FÉDÉRAUX SUISSES. — Le « Bulletin des Chemins de fer fédéraux » signale, dans son numéro de décembre 1927, que le 15 décembre la traction électrique a été mise en service sur la section Richterswill-Sargans-Buchs, longue de 79,69 km, formant le dernier tronçon de la ligne Zurich-Buchs.

Cette ligne est alimentée par deux sous-stations à ciel ouvert, situées à Sihlbrugg et à Sargans, comportant, la première, quatre transformateurs monophasés, la seconde, trois de ces appareils. Ces transformateurs, d'une puissance de 3000 kv-A chacun abaissent à 15000 v la tension du courant qu'elles reçoivent à 60000 v des usines génératrices.

La traction électrique a été également mise en service le 23 décembre 1927 sur le parcours Yverdon-Bienne-Soleure-Olten, long de 125 km, dernier tronçon de la ligne Genève-Rorschach via Bienne. Le parcours Lausanne-Bienne-Olten, d'une longueur d'environ 160 km, est alimenté en énergie par les trois seules sous-stations de Bussigny, Bienne et Olten. Ces trois sous-stations sont très éloignées les unes des autres, la distance qui sépare les deux sous-stations voisines de Bienne et de Bussigny atteignant 90 km; néanmoins elles assurent dans de bonnes conditions, sur une ligne en grande partie à voie unique, un trafic d'environ 500 millions de tonnes-kilomètres.

Ces trois sous-stations, à ciel ouvert, possèdent chacune quatre transformateurs monophasés abaissant la tension de 60000 à 15000 v, la puissance de chacun d'eux étant normalement de 3000 kv-A et pouvant atteindre 4500 kv-A. Elles sont reliées directement aux grandes sous-stations de Puidoux, Chiètres et Rupperswil, situées sur le parcours de la grande ligne de transmission à 132000 v qui met en communication les usines des Chemins de fer fédéraux du Valais et de la région du Gothard.

PROJET D'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER ESPAGNOLS. — Le Conseil des Ministres d'Espagne a approuvé, en principe, un vaste projet d'électrification des chemins de fer portant sur environ 2000 km de lignes, comprenant de nombreuses lignes de montagnes ainsi que le tronçon principal du réseau catalan. On compte pour cette électrification sur l'énergie hydroélectrique résultant des travaux que doivent effectuer les confédérations hydrographiques chargées de la régularisation des cours d'eau et qui fonctionnent déjà. Rappelons à ce propos qu'en avril 1926 le Ministère du Travail avait ouvert un concours pour la présentation d'un projet de construction et d'exploitation d'un réseau national de transmission d'énergie électrique; ce concours a été clos, après plusieurs prorogations, le 31 décembre 1927 et parmi les projets présentés il en est un qui a été établi par l'Association des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique qui groupe presque toutes les sociétés électriques d'Espagne.

Actuellement il n'y a que le tronçon du port de Pajaus qui soit électrifié; d'autre part, les travaux de l'électrification sont commencés sur trois autres tronçons. Mais dans leur ensemble ces tronçons ne représentent guère que les sept centièmes du projet du gouvernement. On se propose de pousser activement la réalisation de ce projet et, à cet effet, une commission de techniciens, appartenant à l'Etat et aux compagnies de chemins de fer doit être prochainement constituée.

Communications. — EXPÉRIENCES NOUVELLES CONCERNANT LA TÉLÉVISION. — Ainsi qu'on a pu le constater par la lecture de l'article de M. A. Dauvillier intitulé « La télévision » publié dans les numéros des 7, 14 et 21 janvier 1928 de cette revue, des efforts considérables ont été faits au cours de ces dernières années en vue de résoudre pratiquement le problème de la vision à distance. Parmi les dispositifs décrits dans cet article se trouve celui de Baird (*R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 15), qui a été l'objet d'une réalisation donnant des résultats intéressants.

D'après une information émanant de Londres, en date du 9 février 1928 et publiée dans la presse quotidienne, des expériences nouvelles ont été faites avec ce dispositif dans la nuit du 8 au 9 février. Les résultats de ces essais y sont relatés comme il suit :

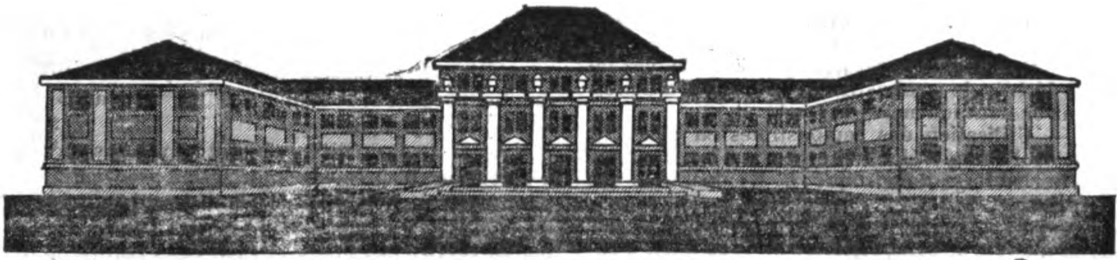
« L'inventeur Baird a réussi, la nuit dernière, à transmettre par sans-fil son image et celle de quelques amis à travers l'Atlantique.

» Le capitaine Hutchinson, le collaborateur de M. Baird, s'était rendu il y a quelques semaines aux Etats-Unis pour préparer l'expérience.

» Les appareils de réception avaient été installés dans un sous-sol au village de Hartsdale, près de New-York. A minuit, M. Baird commença à transmettre des ondes de son laboratoire, de Long-Acre à Londres. Après les manœuvres préliminaires de réglage, les savants et les journalistes, groupés autour du capitaine Hutchinson, à Hartsdale, virent apparaître sur un minuscule écran de 8 cm de long sur 5 cm de large la tête d'un polichinelle en carton pâte dont M. Baird se sert généralement dans ses expériences. L'inventeur lui-même se montra ensuite et les spectateurs reconnurent nettement sur l'écran le visage d'un homme. L'image était fruste et instable, mais on pouvait cependant se rendre compte que l'homme tournait la tête et ouvrait la bouche. Des amis de M. Baird, un Américain et sa femme, se placèrent ensuite devant l'appareil transmetteur et apparurent sous la forme d'ombres chinoises sur l'écran récepteur, en Amérique.

» La séance se prolongea jusque vers 6 heures du matin, les expérimentateurs étant en communication par téléphone et par télégraphie Morse. »

Economie industrielle et sociale. — LE MOUVEMENT DES PRIX DE GROS EN FRANCE, EN JANVIER 1928. — L'indice général des prix de gros de la Statistique générale s'établit à 620, contre 617 en décembre et 607 en novembre 1927 (voir *Bulletin R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 19 B-20 B) (base 100 en juillet 1914). On observe cette fois une stabilité par-



DÉCRET APPROUVANT ET DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LA CONCESSION D'UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AUX SERVICES PUBLICS DANS LE DÉPARTEMENT DE LA SAVOIE. — Le « Journal officiel » du 22 janvier 1928 publie, pages 970-975, le décret en date du 7 décembre 1927 approuvant la convention en date du 15 décembre 1926 passée entre le préfet du département de la Savoie, d'une part, et le département de la Savoie, représenté par le secrétaire général, d'autre part, pour la construction et l'exploitation d'une ligne de distribution d'énergie aux services publics entre le poste de transformation de Saint-Pierre-d'Albigny situé sur la rive gauche de l'Isère et Sainte-Reine, en traversant les communes de Saint-Pierre-d'Albigny et Sainte-Reine.

A cette convention est annexée une autre passée entre le département de la Savoie, d'une part, et la Société d'Electrochimie, d'Electrométallurgie et des Aciéries électriques d'Ugine, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour se charger de la construction et de l'exploitation de la ligne ci-dessus mentionnée.

NOUVEAUX PROGRÈS DE L'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER FÉDÉRAUX SUISSES. — Le « Bulletin des Chemins de fer fédéraux » signale, dans son numéro de décembre 1927, que le 15 décembre la traction électrique a été mise en service sur la section Richterswill-Sargans-Buchs, longue de 79,69 km, formant le dernier tronçon de la ligne Zurich-Buchs.

Cette ligne est alimentée par deux sous-stations à ciel ouvert, situées à Sihlbrugg et à Sargans, comportant, la première, quatre transformateurs monophasés, la seconde, trois de ces appareils. Ces transformateurs, d'une puissance de 3 000 kv-A chacun abaissent à 15 000 v la tension du courant qu'elles reçoivent à 60 000 v des usines génératrices.

La traction électrique a été également mise en service le 23 décembre 1927 sur le parcours Yverdon-Bienne-Soleure-Olten, long de 125 km, dernier tronçon de la ligne Genève-Rorschach via Bienne. Le parcours Lausanne-Bienne-Olten, d'une longueur d'environ 160 km, est alimenté en énergie par les trois seules sous-stations de Bussigny, Bienne et Olten. Ces trois sous-stations sont très éloignées les unes des autres, la distance qui sépare les deux sous-stations voisines de Bienne et de Bussigny atteignant 90 km; néanmoins elles assurent dans de bonnes conditions, sur une ligne en grande partie à voie unique, un trafic d'environ 500 millions de tonnes-kilomètres.

Ces trois sous-stations, à ciel ouvert, possèdent chacune quatre transformateurs monophasés abaissant la tension de 60 000 à 15 000 v, la puissance de chacun d'eux étant normalement de 3 000 kv-A et pouvant atteindre 4 500 kv-A. Elles sont reliées directement aux grandes sous-stations de Puidoux, Chiètres et Rupperswil, situées sur le parcours de la grande ligne de transmission à 132 000 v qui met en communication les usines des Chemins de fer fédéraux du Valais et de la région du Gothard.

PROJET D'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER ESPAGNOLS. — Le Conseil des Ministres d'Espagne a approuvé, en principe, un vaste projet d'électrification des chemins de fer portant sur environ 2 000 km de lignes, comprenant de nombreuses lignes de montagnes ainsi que le tronçon principal du réseau catalan. On compte pour cette électrification sur l'énergie hydroélectrique résultant des travaux que doivent effectuer les confédérations hydrographiques chargées de la régularisation des cours d'eau et qui fonctionnent déjà. Rappelons à ce propos qu'en avril 1926 le Ministère du Travail avait ouvert un concours pour la présentation d'un projet de construction et d'exploitation d'un réseau national de transmission d'énergie électrique; ce concours a été clos, après plusieurs prorogations, le 31 décembre 1927 et parmi les projets présentés il en est un qui a été établi par l'Association des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique qui groupe presque toutes les sociétés électriques d'Espagne.

Actuellement il n'y a que le tronçon du port de Pajaus qui soit électrifié; d'autre part, les travaux de l'électrification sont commencés sur trois autres tronçons. Mais dans leur ensemble ces tronçons ne représentent guère que les sept centièmes du projet du gouvernement. On se propose de pousser activement la réalisation de ce projet et, à cet effet, une commission de techniciens, appartenant à l'Etat et aux compagnies de chemins de fer doit être prochainement constituée.

Communications. — EXPÉRIENCES NOUVELLES CONCERNANT LA TÉLÉVISION. — Ainsi qu'on a pu le constater par la lecture de l'article de M. A. Dauvillier intitulé « La télévision » publié dans les numéros des 7, 14 et 21 janvier 1928 de cette revue, des efforts considérables ont été faits au cours de ces dernières années en vue de résoudre pratiquement le problème de la vision à distance. Parmi les dispositifs décrits dans cet article se trouve celui de Baird (*R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 15), qui a été l'objet d'une réalisation donnant des résultats intéressants.

D'après une information émanant de Londres, en date du 9 février 1928 et publiée dans la presse quotidienne, des expériences nouvelles ont été faites avec ce dispositif dans la nuit du 8 au 9 février. Les résultats de ces essais y sont relatés comme il suit :

« L'inventeur Baird a réussi, la nuit dernière, à transmettre par sans-fil son image et celle de quelques amis à travers l'Atlantique.

» Le capitaine Hutchinson, le collaborateur de M. Baird, s'était rendu il y a quelques semaines aux Etats-Unis pour préparer l'expérience.

» Les appareils de réception avaient été installés dans un sous-sol au village de Hartsdale, près de New-York. A minuit, M. Baird commença à transmettre des ondes de son laboratoire, de Long-Acre à Londres. Après les manœuvres préliminaires de réglage, les savants et les journalistes, groupés autour du capitaine Hutchinson, à Hartsdale, virent apparaître sur un minuscule écran de 8 cm de long sur 5 cm de large la tête d'un polichinelle en carton pâte dont M. Baird se sert généralement dans ses expériences. L'inventeur lui-même se montra ensuite et les spectateurs reconnurent nettement sur l'écran le visage d'un homme. L'image était fruste et instable, mais on pouvait cependant se rendre compte que l'homme tournait la tête et ouvrait la bouche. Des amis de M. Baird, un Américain et sa femme, se placèrent ensuite devant l'appareil transmetteur et apparurent sous la forme d'ombres chinoises sur l'écran récepteur, en Amérique.

» La séance se prolongea jusque vers 6 heures du matin, les expérimentateurs étant en communication par téléphone et par télégraphie Morse. »

Economie industrielle et sociale. — LE MOUVEMENT DES PRIX DE GROS EN FRANCE, EN JANVIER 1928. — L'indice général des prix de gros de la Statistique générale s'établit à 620, contre 617 en décembre et 607 en novembre 1927 (voir *Bulletin R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXII, p. 19 B-20 B) (base 100 en juillet 1914). On observe cette fois une stabilité par-

faite de l'indice des prix des produits nationaux, qui reste à 593 ; au contraire celui des produits importés se relève de 660 à 669.

La hausse de 3 points de l'indice général doit donc être interprétée comme la conséquence de la très faible tension des cours de certaines matières premières d'origine étrangère, notamment la laine et la soie.

Dans la rubrique des denrées alimentaires, qui passe de 553 à 556, la hausse des prix agricoles végétaux est presque exactement compensée par le recul du prix de la viande et des œufs.

Les matières industrielles accusent également une augmentation de 3 points : on observe ici le même équilibre entre le recul de la rubrique minéraux et métaux, résultat de la récente baisse des prix du charbon, et la hausse, signalée plus haut, des textiles.

Répartis par grandes catégories de produits, les indices se présentent comme il suit :

	Articles.	Fin janv. 1928	Fin déc.	Fin nov.
Indice général	(45)	620	617	607
Produits nationaux	(29)	593	593	575
Produits importés	(16)	669	660	664
Denrées alimentaires :				
Ensemble	(20)	556	553	532
Aliments végétaux	(8)	568	552	545
Aliments animaux	(8)	513	524	485
Sucre, café, cacao	(4)	627	619	609
Matières industrielles :				
Ensemble	(25)	676	673	673
Minéraux et métaux	(7)	591	601	595
Textiles	(6)	733	713	729
Divers	(12)	693	693	687

L'indice des prix de détail, a Paris, en janvier 1928. — L'indice des prix à Paris se relève légèrement de 523 à 530. On se rappelle que le chiffre du mois précédent avait accusé une augmentation brutale de 23 points. Nous avions indiqué à ce propos l'influence des variations saisonnières et du mouvement habituel de hausse des denrées alimentaires aux environs du 1er janvier. Le ralentissement actuel semble confirmer nos observations.

L'indice du cout de la vie en France, au cours du quatrième trimestre de l'année 1927. — Nous reproduisons ci-dessous les indices dits du coût de la vie (dépense d'une famille ouvrière de 4 personnes), établis par quelques commissions régionales.

Paris. — Indice général pour le quatrième trimestre 1927 : 498 (507 pour le troisième trimestre) ; alimentation, 504 (au lieu de 525).

Marseille. — Indice général en octobre, 604, contre 614 en août ; alimentation seule, 646 contre 663.

Nancy. — Indice général en décembre, 496, contre 493 en octobre ; alimentation seule, 332 contre 528.

Bordeaux. — Indice général en décembre, 571 ; contre 592 en septembre ; alimentation seule, 663 contre 669.

Dijon. — Indice général en décembre, 578 contre 579 en novembre ; alimentation seule, 630 contre 631.

Rouen. — Indice général en janvier 1928, 519 contre 526 en octobre ; alimentation seule, 521 contre 540.

L'application de la taxe d'apprentissage pour 1928. — Nous rappelons que la loi de Finances du 13 juillet 1925 a institué une taxe d'apprentissage à laquelle sont assujetties toutes les personnes et sociétés exerçant une profession industrielle ou commerciale, ou se livrant à l'exploitation minière, ou concessionnaires d'un service public qu'elles aient ou non des apprentis.

Le texte de cet article (article 25) a été reproduit intégralement dans la « Revue générale de l'Electricité » du 15 septembre 1925, t. XVIII, p. 501-502.

Sont exonérées de cette taxe les personnes énumérées à l'article 10 de la loi du 30 juin 1923 qui ne sont pas assujetties à l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux, ainsi que celles qui, au cours de l'année précédente, n'ont pas payé en espèces plus de 20 000 fr de salaires (voir l'article 10 dans la « Revue générale de l'Electricité » du 4 août 1923, t. XIV, p. 173).

Des exonérations peuvent être accordées, sur la demande des intéressés, par le Comité départemental de l'Enseignement technique du département de la Seine.

Toutes les personnes assujetties à la taxe doivent adresser *avant le 1er mars 1928* (sans affranchir), à M. le Préfet de la Seine, service de la taxe d'apprentissage, 4, rue Lobau, à Paris (4e), la déclaration (en un seul exemplaire) des appointements, salaires et rétributions quelconques payés en 1927.

A défaut de déclaration, les assujettis à la taxe d'apprentissage seront imposés d'office ; ils ne pourront bénéficier d'aucune exonération et seront passibles du double droit.

Les imprimés nécessaires pour l'établissement des déclarations et des demandes d'exonération sont à la disposition du public dans les mairies et au service de la Taxe d'apprentissage, 4, rue Lobau, Paris (4e).

Sociétés. Groupements. — Banquet annuel de la Société amicale des Ingénieurs de l'Ecole supérieure d'Electricité. — Samedi dernier, 11 février 1928, a eu lieu dans les salons de l'Hôtel Lutétia, le banquet annuel de la Société amicale des Ingénieurs de l'Ecole supérieure d'Electricité, sous la présidence de M. Edouard Herriot, ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts. Dans son discours, M. Iglesis, président de la Société amicale, rappela les événements importants qui s'étaient passés en 1927 : inauguration des nouveaux bâtiments de l'Ecole supérieure d'Electricité, par M. Doumergue, Président de la République française ; remise de la Croix de guerre à l'Ecole supérieure d'Electricité, par M. Painlevé, ministre de la Guerre, et, enfin, la remise de la cravate de commandeur de la Légion d'honneur, par M. Doumergue, président de la République, à M. Paul Janet, directeur, de l'Ecole supérieure d'Electricité et du Laboratoire central d'Electricité.

M. Paul Janet prit ensuite la parole et remercia encore une fois ses nombreux amis et anciens élèves qui avaient bien voulu exaucer son vœu le plus cher de transformer en une fondation d'une bourse d'étude les sommes recueillies pour lui offrir un souvenir à l'occasion de la remise de la haute distinction honorifique dont il avait été l'objet.

Au nom de la Société française des Electriciens, son président, M. Imbs, directeur général de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité, retraça l'œuvre accomplie par la Société et montra combien celle-ci était fière des résultats obtenus par ses deux principales créations : l'Ecole supérieure d'Electricité, dans le domaine scientifique ; le Laboratoire central d'Electricité, dans le domaine industriel.

M. Edouard Herriot, ministre de l'Instruction publique, termina cette suite de discours par une allocution dans laquelle, en remerciement de l'aimable accueil fait au ministre de l'Instruction publique, il transmit l'invitation du maire de Lyon, se faisant un plaisir de recevoir en sa ville les nombreuses personnalités qui assisteront aux fêtes

données à l'occasion de l'acquisition par la Société française des Electriciens de la maison natale de Charles-Marie Ampère.

Dans le monde scientifique. — Décès du professeur H. Lorentz. — Le samedi 4 février 1928 est décédé, à l'âge de soixante-quatorze ans, le grand physicien hollandais, M. Hendrik-Antoon Lorentz, professeur à l'Université de Leyde.

Nous ne saurions résumer ici l'œuvre accomplie par Lorentz dans sa longue carrière scientifique; il nous faudrait pour cela, non seulement une compétence qui nous manque, mais aussi une place plus considérable que celle dont nous disposons, car parmi les volumes de « L'Eclairage électrique », de « La Lumière électrique » et de la « Revue générale de l'Electricité » publiés au cours de ces trente dernières années, il n'en est guère où on ne trouve quelque travail de l'éminent savant.

Bornons-nous donc à rappeler que Lorentz, qui parlait notre langue avec une rare perfection, est venu bien souvent en France y faire des conférences, notamment à l'occasion des séances de Pâques de la Société française de Physique. Tout récemment encore, lors de la célébration du centenaire de Fresnel, il tint à venir s'associer aux physiciens français pour rendre hommage à la mémoire du fondateur de la théorie ondulatoire de la lumière. Il faisait partie de l'Académie des Sciences de Paris, en qualité de membre associé étranger, depuis 1910.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — Société de Distribution d'Eclairage et de Force de l'Hérault. — Récemment constituée, cette société anonyme a pour objet l'exploitation de toutes entreprises concernant l'électricité, le gaz, l'eau ou leurs applications directes et indirectes. Le siège social est à Paris, 74, rue Roquépine. Le capital est de 1 200 000 fr en actions de 500 fr, sur lesquelles 2 200 ont été allouées à la Société industrielle de Gaz et d'Electricité, à Paris, 10, rue de Milan.

Etablissements Chenaille. — Sous cette dénomination vient d'être constituée une société à responsabilité limitée qui a pour objet la fabrication et l'achat pour la vente, l'échange ou la location de tous appareils électriques ou mécaniques à usage médical. Le siège est à Paris, 163, rue de Sèvres. Le capital est de 1 million de francs, représenté par 1 000 parts de 1 000 fr chacune.

Augmentation de capital. — Société anonyme des Travaux électriques, Etablissements Maurice Messmer. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 13 février 1928, page 163, cette société, dont le siège est à Paris, 16, boulevard de Charonne, va porter son capital de 400 000 fr à 1 500 000 fr par la création de 11 000 actions nouvelles de 100 fr chacune à souscrire et à libérer en espèces.

Les actions anciennes seront dites actions de priorité et auront droit chacune à dix voix sans limitation dans les votes à émettre aux assemblées générales ordinaires, extraordinaires et spéciales.

Les actions nouvelles, dites actions privilégiées, auront droit par préférence, en cas d'insuffisance des bénéfices d'un exercice, au paiement de l'intérêt statutaire de 8 pour 100 et, dans les votes aux assemblées générales ordinaires, extraordinaires et spéciales, à une voix par action, sans limitation.

Société industrielle de Procédés W.-A. Loth. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 janvier 1928, page 115, cette société, dont le siège est à Paris, 20, avenue Kléber, va procéder à l'émission de :

a) 2 000 actions nouvelles de 250 fr, émises à 300 fr, dites actions A, de même catégorie que les actions anciennes, et assimilées à ces dernières;

b) 200 actions nouvelles de 250 fr, émises à 300 fr, dites actions B, ayant les mêmes droits que les actions anciennes, mais différentes de ces dernières seulement par leur forme, leurs conditions de cession ou de transmission, et leur droit de vote.

Les 3 200 actions nouvelles sont réservées de préférence à titre irréductible aux propriétaires des 4 800 actions anciennes, à raison de 2 actions nouvelles pour 3 anciennes, représentées par le coupon n° 1.

Les porteurs d'actions anciennes pourront ainsi souscrire à titre réductible pour les actions non absorbées par l'exercice du droit à titre irréductible; la répartition, s'il y a lieu, se fera jusqu'à concurrence des souscriptions réductibles au prorata du nombre des actions anciennes possédées.

Le prix d'émission sera payable comme il suit :

Pour les actions à titre irréductible, 175 fr en souscrivant, le solde à la demande du conseil d'administration.

Pour les actions à titre réductible, 100 fr en souscrivant, le solde à la demande du conseil d'administration.

L'Electrification (Société anonyme des Etablissements L. Guillot et Cie). — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 janvier 1928, page 124, cette société, dont le siège est à Paris, 15, rue Championnet, va procéder à l'émission d'une seconde tranche de 1 million de francs, constituée par 2 000 obligations de 500 fr de valeur nominale, rapportant un intérêt annuel de 8 pour 100, remboursables dans un délai de 15 années à partir de 1932.

Société d'Electricité régionale des Cantons de Lassigny et limitrophes. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 janvier 1928, page 123, cette société, dont le siège est à Noyon, 21, boulevard Mony, va procéder à l'émission d'un emprunt d'un montant nominal de 440 000 fr, représenté par 880 obligations de 500 fr.

Ces obligations rapporteront un intérêt annuel de 7 pour 100 net de tous impôts, sauf la taxe de transmission sur les titres au porteur ainsi que les droits de transfert et de conversion et payable par coupons semestriels les 1er février et 1er août de chaque année.

Elles sont créées jouissance du 1er février 1928.

Le premier coupon sera mis en payement le 1er août 1928.

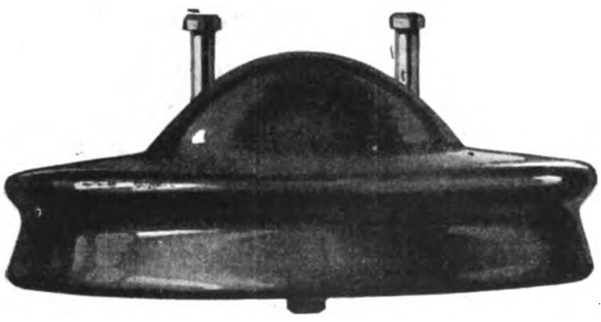
Le prix d'émission est fixé à 485 fr.

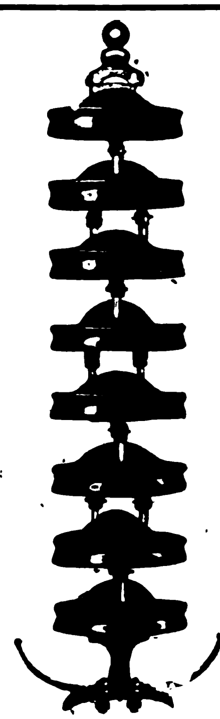
L'amortissement aura lieu en vingt ans, à dater du 1er février 1934 conformément au tableau d'amortissement imprimé au dos des titres.

Le remboursement se fera au pair et par voie de tirages au sort annuels.

La société se réserve la faculté de rembourser à toute époque par anticipation, soit au pair par voie de tirages supplémentaires, soit par voie de rachat tout ou partie des obligations restant en circulation. Chaque année les tirages au sort seront effectués le quinzième jour au plus tard avant la date prévue pour le remboursement des titres.

Les titres amortis ou rachetés par anticipation seront imputés sur le ou les derniers tirages du tableau d'amortissement.





NOTICES et CATALOGUES (1)

Interrupteurs automatiques horaires. — La Société anonyme Lampyris dont le siège social est situé 1, rue Balzac, à Nice, nous a adressé trois notices n°s 221, 235 et 239 et leur tarif n° 237 concernant les interrupteurs automatiques horaires dans la construction desquels cette société s'est spécialisée depuis plus de douze années.

On trouvera dans ces notices une description d'interrupteurs automatiques dont la fermeture et l'ouverture sont commandées par un mouvement d'horlogerie à des heures choisies d'avance. Certains de ces appareils permettent de commander simultanément plusieurs circuits avec ou sans relais pour des tensions jusqu'à 220 v et des intensités de courant atteignant 35 A. Il est superflu d'insister sur l'intérêt que présentent ces appareils et les nombreuses applications auxquels ils donnent lieu, grâce aux combinaisons qu'ils permettent : citons, néanmoins, l'éclairage des voies publiques, les enseignes lumineuses, les radiateurs, les chauffe-eau, la commande des sous-stations automatiques, le réenclenchement des interrupteurs, etc.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

633 935. — Fahy (B.); Organes de suspension pour lignes caténaires, 3 mai 1927.

633 944. — Société dite : Anciens Etablissements Barbier, Bénard et Turenne (Société anonyme); Perfectionnements aux lampes à arc, 5 mai 1927.

633 950. — Société dite : The English Electric Co; Perfectionnements dans les interrupteurs, 5 mai 1927.

633 962. — Société S. D. A.; Disjoncteur perfectionné destiné à la protection des moteurs à courant alternatif, 5 mai 1927.

633 967. — Société dite : La Verrerie scientifique; Dispositif d'allumage automatique pour redresseurs à vapeur de mercure, 5 mai 1927.

633 974. — Smith (W.-S.), Garnett (H.-J.); Alliages magnétiques et leur application à la fabrication des câbles télégraphiques et téléphoniques, 6 mai 1927.

633 975. — Société dite : Telegraph Construction and Maintenance Co Ltd; Perfectionnements aux transmetteurs télégraphiques, 6 mai 1927.

633 978. — Kvaal (A.); Pièce de connexion pour têtes de câbles, 6 mai 1927.

633 983. — Société dite : Siemens Schuckert Werke G. m. b. H.; Disposition pour machines asynchrones dont la machine auxiliaire à collecteur est excitée à la tension de réseau de la machine principale, 6 mai 1927.

633 993. — Thœrig (C.-W.), Karvaly (H.); Chauffe-eau électrique avec réchauffeur, 6 mai 1927.

633 999. — Société dite : Lœwe Radio G. m. b. H.; Electrode pour résistances ohmiques élevées et leur équivalent, 6 mai 1927.

634 000. — Leboucher (P.-J.); Dispositif d'accouplement à force centrifuge pour moteurs électriques et autres applications, 6 mai 1927.

634 017. — Molet (R.); Appareil électrogène, 7 mai 1927.

634 022. — Société dite : Siemens Schuckert Werke G. m. b. H.; Récipient de décharge électrique notamment pour haute tension, 7 mai 1927.

634 023. — Snyders (G.-C.), Gordyn Jr (C.), Van de Kamp (J.), Maitland (C.-E.-A.); Disposition de connexion dans les installations d'alarme pour transmettre des signaux d'alarme reçus dans un poste récepteur à d'autres postes récepteurs d'alarme, 7 mai 1927.

634 026. — Société dite : Metallbank und Metallurgische Ges. Ak; Raccord pour câbles, 7 mai 1927.

634 033. — Loewe (S.); Dispositif amplificateur multiple, 7 mai 1927.

634 051. — Le Sidaner (M.); Allumoir électrique, 9 mai 1927.

634 052. — Snyders (G.-C.), Gordyn Jr (C.), Van de Kamp (J.), Maitland (C.-E.-A.); Disposition de connexion pour installations d'alarme dans lesquelles les lignes sont conduites en groupes des postes avertisseurs aux postes distributeurs, 9 mai 1927.

634 057. — Long (J.-E.); Interrupteur électrique, 9 mai 1927.

634 061. — Société dite : Le Matériel téléphonique (Société anonyme); Perfectionnements aux systèmes téléphoniques, 9 mai 1927.

634 076. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Pôle pour accumulateurs électriques au plomb, 9 mai 1926.

634 080. — Tainton (U.-C.); Procédé d'électrolyse, 9 mai 1927.

634 102. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements aux lampes à incandescence, 10 mai 1927.

634 103. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements aux appareils destinés au dépolissage des articles en verre, 10 mai 1927.

634 105. — Fromy (E.-M.-F.); Galvanomètre à résonance utilisant l'effet Wiedemann, 10 mai 1927.

634 116. — Société dite : Etablissements Baudet, Donon et Roussel; Moteur électrique à plusieurs vitesses applicables notamment aux appareils de levage, 10 mai 1927.

634 121. — Glaser (H.); Perfectionnements aux câbles électriques, 10 mai 1927.

634 123. — Savary (A.); Perfectionnements aux inverseurs et combinateurs, 10 mai 1927.

634 148. — Merlo (E.); Perfectionnements dans les appareils de télégraphie sans fil tels que condensateurs ou autres, 11 mai 1927.

634 173. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Dispositif régulateur de courants alternatifs, 11 mai 1927.

634 182. — Grunenwald (E.-L.); Socle indépendant et clavier manipulateur standard pour télégraphe Baudot, 11 mai 1927.

634 192. — Stiehl (P.); Moteur asynchrone à double stator, 15 janvier 1927.

634 207. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak. Ges; Perfectionnements apportés aux ponts de mesure pour fréquence électrique, 23 mars 1927.

934 211. — Schmitt (A.); Procédé avec les appareils s'y rattachant pour transmettre des messages par l'électricité, 30 mars 1927.

634 214. — Société anonyme des Lampes a incandescence et d'Electricité; Electrode de commande pour tubes de décharge et son procédé de fabrication, 20 avril 1927.

32 776/597 451. — Société dite : Etablissements Barbier, Bénard et Turenne (Société anonyme); 1er cert. d'add. au brevet pris le 28 avril 1925, pour dispositif d'allumage instantané des lampes à arc, 27 décembre 1926.

32 778/608 404. — Société électrométallurgique de Montricher; 1er cert. d'add. au brevet pris le 28 décembre 1925, pour perfectionnements dans les fours électriques ouverts, 28 décembre 1926.

32 793/621 289. — Doucet (M.-C.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 11 septembre 1926, pour nouveau mode de montage de lampes électriques sur panneaux en stuc ou matière similaire et dispositif le réalisant, 3 janvier 1927.

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Société des Ingénieurs civils de France :

Vendredi 24 février 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communications : I. *La construction de la gare de Lens* (avec projections), par M. V. Forestier.

II. *L'usinage des bois africains* (avec projections), par M. J. Petitpas.

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 26 février 1928, 14 h 30, Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *Les progrès de l'éclairage*, par M. Imbs, directeur général de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité, président de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage.

INDICES DE SALAIRES

Etablis par le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Centrales électriques.

MOIS	RÉGIONS											
	1 Nord	2 Nord-Ouest	3 Région de Paris	4 Nord-Est	5 Orléanais	6 Jura	7 Sud-Ouest	8 Massif central	9 Alpes	10 Littoral méditerranéen viticole	11 Côte d'Azur	12 Indice général
Juillet 1927....	149	132	173	147	141	159	136	142	161			152
Août	152	128	173	148	141	159	138	158	164	147	159	155
Septembre.....	157	140	174	142	136	159	136	163	169	147	159	152
Octobre........	148	139	176	150	137	164	136	163	173	147	186	154
Novembre	152	146	172	148	137	174	139	155	167	147	179	150
Décembre......	146	139	168	159	148	180	135	155	169	manque	148	158

COMPOSITION DES RÉGIONS

Région 1 (*Nord*) : Aisne, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Somme.

Région 2 (*Nord-Ouest*) : Calvados, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Manche, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure, Vendée.

Région 3 (*Région de Paris*) : Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne.

Région 4 (*Nord-Est*) : Ardennes, Aube, Marne, Marne (Haute-), Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Rhin (Bas-), Rhin (Haut-), Vosges.

Région 5 (*Orléanais*) : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Loir-et-Cher, Nièvre, Yonne.

Région 6 (*Jura*) : Belfort (Territoire de), Côte-d'Or, Doubs, Jura, Saône (Haute-), Saône-et-Loire.

Région 7 (*Sud-Ouest*) : Ariège, Charente, Charente-Inférieure, Creuse, Dordogne, Garonne (Haute-), Gers, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées (Basses-), Pyrénées (Hautes-), Sèvres (Deux-), Tarn-et-Garonne, Vienne, Vienne (Haute-).

Région 8 (*Massif central*) : Allier, Ardèche, Aveyron, Cantal, Corrèze, Loire, Loire (Haute-), Lot, Lozère, Puy-de-Dôme, Tarn.

Région 9 (*Alpes*) : Ain, Alpes (Basses-), Alpes (Hautes-), Drôme, Isère, Rhône, Savoie, Savoie (Haute-).

Région 10 (*Littoral méditerranéen viticole*) : Aude, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales.

Région 11 (*Côte-d'Azur*) : Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse.

Indice général 12 : Indice pour toute la France obtenu en faisant la moyenne des salaires payés sur les chantiers dans toute la France.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

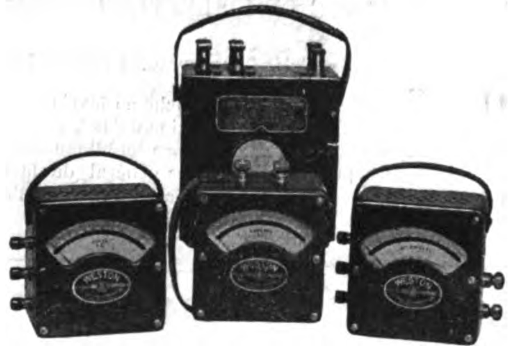
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	11 février	4 février	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 460	1 400	230
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen.........	873,75	874,25	799	940	178
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen............	873,75	874,25	799	940	178
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen.....................	866,25	866,75	791,50	932	178
Etain Banka, liv. Havre ou Paris..........................	3 114	3 268	4 106	4 069	502.50
Etain Billiton, liv. Havre................................					
Etain Détroits, liv. Havre...............................	3 111	3 255	4 106	4 055	491
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris....................	3 059	3 215	3 998	3 985	481
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	296	307	388	495	57.25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris.........	303	314	396	504	57,75
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris.....................	350	351.50	403,50	518	59,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris........................	368	369.50	423	567	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

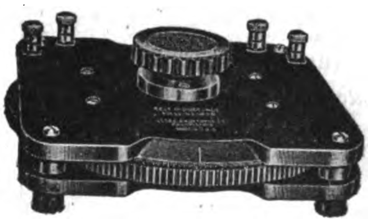
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

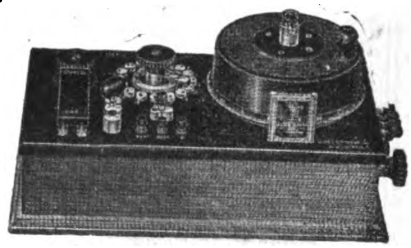
Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "



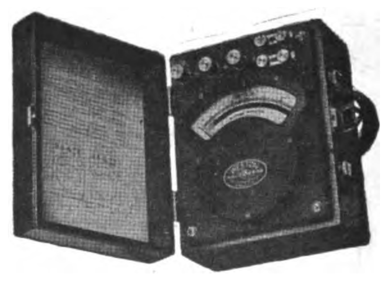
Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 440



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 4 février 1928	PRIX samedi 11 février 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	79 fr	79 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	84	84	0
Cornières	100 kg	82	82	0
Larges plats	100 kg	101	101	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	17 7/8 d	16 5/8 d	— 1 1/4 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	575	600	+ 25 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	866,75	866,25	— 0,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	874,25	873,75	— 0,50
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 130	1 129	— 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 318	1 318	0
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 426	1 425	— 1
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 001	7 000	— 1
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 268	3 114	— 154
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	435	435	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	572,50	572,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 2 (Montluçon)	tonne	587,50	587,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 8 (Nancy)	tonne	577,50	577,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 10 (Lille)	tonne	557,50	557,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 13 (Paris)	tonne	592,50	592,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 200	1 195	— 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus).	100 kg	1 055	1 050	— 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	310	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2).	100 kg	307	296	— 11
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	12,80	13,05	+ 0,25
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,90	11,95	+ 0,05
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	205	205	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	369,50	368	— 1,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.

(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.

(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.

(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 4 février 1928	samedi 11 février 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	168	— 1

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Etranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A, B, C, D, E, F, G, H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Énergie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm. 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (matériel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Electricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1927 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs. Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauv (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 page, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

BULLETIN R.G.E.

NOUVELLES et ÉCHOS

Le développement des exportations de charbon de la Pologne. — La crise charbonnière dont se plaignent non seulement les producteurs britanniques mais aussi les producteurs allemands, belges et français, s'explique par le fait que la grève des mineurs britanniques de 1926 a eu pour conséquence d'accroître considérablement la production des houillères du continent, notamment des houillères hollandaises nouvellement mises en exploitation et des houillères polonaises. Une étude publiée par la Société d'Etudes et d'Informations économiques dans son « Bulletin quotidien » du 4 février 1928, fournit sur ces dernières des renseignements intéressants que nous donnons ci-dessous et qui complètent ceux que nous avons publiés dans le « Bulletin R. G. E. » du 25 septembre 1926, t. xx, p. 100 B.

En attribuant à la Pologne reconstituée l'ancien bassin austro-hongrois de Cracovie et les mines de la Dombrowa, séparées de la Russie, les traités de paix avaient donné à la Pologne une première base de ravitaillement. La sentence de Genève, qui, en 1921, lui incorpora la partie la plus importante et la plus riche du bassin haut-silésien, en fit un gros producteur. En 1913, l'extraction avait atteint dans les mines de la Haute-Silésie orientale, 32 millions de tonnes, tandis qu'elle n'avait pas dépassé 7 millions dans le bassin de la Dombrowa et 2 millions dans celui de Cracovie. D'ailleurs, du point de vue de la qualité du combustible, les trois bassins sont d'inégale valeur et en dépit des progrès réalisés par les bassins secondaires, où la production était, en 1927, de 20 et de 40 pour 100 supérieure à celle d'avant-guerre, c'est dans le gisement haut-silésien que l'on peut faire résider la véritable richesse minière de la Pologne. D'autre part, les conditions d'exploitation de ce gisement sont des plus favorables : l'épaisseur des veines y atteint couramment 2,5 à 3 m et la production par poste et par ouvrier atteint 1 300 kg alors qu'elle n'est que de 1 120 kg dans la Ruhr, 1 040 kg en Grande-Bretagne, 1 000 kg en Hollande, 600 kg en France et 530 kg en Belgique; de plus, la main-d'œuvre est abondante et bon marché, de sorte que le prix de revient de la tonne estimé 14 à 15 shillings en Grande-Bretagne, ne dépasse pas 6 shillings en Pologne.

La consommation intérieure, qui a été de 16,1 millions de tonnes en 1924, de 17,7 millions en 1926 et est évaluée à 21,3 millions de tonnes en 1927, ne suffit pas à absorber la production des houillères polonaises. Les conventions passées à la suite de la sentence de 1921 de la Société des Nations, avaient permis l'écoulement de l'excédent de production dans les pays voisins; c'est ainsi que de 1922 à 1924 la Haute-Silésie a exporté en moyenne 6 millions de tonnes en Allemagne, 2 millions en Autriche, 700 000 t en Tchécoslovaquie et une quantité égale en Hongrie. Mais l'Allemagne développa la production des mines qui lui restaient en Silésie et, en 1925, dénonça la convention : les exportations polonaises tombèrent de 11,4 millions de tonnes en 1924 à 7,9 millions de tonnes en 1925.

Cette dénonciation provoqua un revirement total dans la politique charbonnière polonaise. Les marchés plus lointains furent recherchés et, pour les atteindre sans trop de désavantage, les tarifs de transport furent abaissés et les droits de sortie, supprimés. Cette politique amena une augmentation sensible des exportations : l'Italie, qui n'avait acheté en 1924 que 13 000 t de charbon polonais, en absorba 86 000 t en 1925 ; vers le Danemark, l'exportation passa de 9 000 à 219 000 t; vers la Suède, de quantités négligeables à 334 000 t. Les exportations vers ces trois pays ont encore augmenté en 1926 et 1927 comme le montrent les nombres suivants qui donnent les quantités exportées, en milliers de tonnes :

DESTINATION	1925	1926	1927
Italie	86	871	1 343
Danemark	219	867	1 111
Suède	334	1 752	1 891

De 7,9 millions de tonnes en 1925, les exportations de la Haute-Silésie orientale sont remontées, en 1926, à 12 millions de tonnes. Dans ce total, la Grande-Bretagne, client occasionnel, intervient pour 3 millions de tonnes; en même temps l'Allemagne a disparu des statistiques. Mais le charbon polonais a fortement pris pied en Italie et surtout sur les marchés du Nord, dans les pays scandinaves et baltes. Le fait qu'en 1927, il a réussi à accomplir de nouveaux progrès, malgré la promptitude de la reprise des exportations britanniques et malgré les sacrifices de prix consentis par les producteurs anglais, marque nettement la place qu'occupe aujourd'hui l'industrie polonaise.

Cette place pourra-t-elle être maintenue? Dans la conclusion de son étude, la Société d'Etudes et d'Informations

économiques répond positivement à cette question : le bas prix de revient du charbon polonais, les diminutions de tarifs consenties par les administrations de chemins de fer, non seulement en Pologne, mais aussi en Tchécoslovaquie et en Autriche, les améliorations importantes apportées à l'outillage des ports de Dantzig et de Gdynia permettent à l'industrie charbonnière polonaise de n'envisager aucune limite dans la lutte de prix qu'elle soutient.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — AMÉNAGEMENT DES FORCES MOTRICES DE LA DORDOGNE. — Le projet de loi concernant cet aménagement, adopté par la Chambre des Députés puis discuté et adopté avec quelques modifications par le Sénat dans sa séance du 3 février 1928 (voir *Bulletin R. G. E.*, 21 janvier et 11 février 1928, t. XXIII, p. 18 B et 42 B), a été déposé sur le bureau de la Chambre des Députés dans la seconde séance du jeudi 16 février. Il sera imprimé sous le numéro 5553 et renvoyé à la Commission des Mines et de la Force motrice.

DEMANDES DE CONCESSIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT SOIT DE LIGNES DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE AUX SERVICES PUBLICS, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉNERGIE. — *Ardennes, Meuse.* — L'Est électrique a demandé la concession avec déclaration d'utilité publique d'une distribution d'énergie électrique aux services publics s'étendant sur les départements des Ardennes et de la Meuse.

Landes. — La Société d'Electricité des Landes a demandé la concession d'Etat d'une distribution d'énergie électrique aux services publics dans la zone ouest du département des Landes.

Nord. — La Compagnie continentale du Gaz a demandé la concession d'Etat d'une distribution d'énergie électrique aux services publics dans la région lilloise.

Tarn, Tarn-et-Garonne, Haute-Garonne. — La Société Gaz et Electricité de Gaillac a demandé la concession d'une distribution d'énergie électrique aux services publics dans une zone s'étendant sur les départements du Tarn, de Tarn-et-Garonne et de la Haute-Garonne.

AUTORISATIONS PROVISOIRES ACCORDÉES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE LIGNES ÉLECTRIQUES. — *Charente.* — La Société Energie électrique du Sud-Ouest a obtenu l'autorisation d'établir, entre son usine de Thuillière et Angoulême, une ligne de transmission d'énergie électrique à 50 000 v et à 13 000 v.

Gironde. — La Société Energie électrique du Sud-Ouest a obtenu l'autorisation d'établir plusieurs dérivations aériennes à 15 000 v destinées à alimenter les réseaux de distribution publique des communes de Canéjan et Castres.

Nord. — La Société béthunoise d'Eclairage et d'Energie a obtenu l'autorisation provisoire d'établir deux branchements aériens à la tension de 15 000 v au territoire de la commune de Blaringhem, pour l'alimentation des postes de transformation dans cette commune.

La Compagnie électrique du Nord a obtenu l'autorisation d'établir un branchement aérien à la tension de 13 000 v pour alimenter le poste de transformation de l'usine « Samtor ».

Seine-et-Oise. — La Compagnie Ouest-Lumière a obtenu l'autorisation d'établir une canalisation à la tension de 10 000 v, destinée à alimenter le poste de transformation à l'usine Guinard à Saint-Cloud.

La Société Nord-Lumière a obtenu l'autorisation d'établir une canalisation d'énergie électrique à la tension de 15 000 v d'Eragny à Pontoise, destinée à alimenter le poste de coupure à Pontoise.

PROJETS D'ÉTABLISSEMENT DE RÉSEAUX RURAUX. — Des conférences ont été tenues entre les ingénieurs en chef du Contrôle des Distributions d'Energie électrique et du Génie rural au sujet de l'établissement de réseaux ruraux de distribution d'énergie électrique dans les communes suivantes :

Eure. — Saint-Germain-Village, Menneval, Canton de Cormeilles, Bourbépine.

Gironde. — Saint-Philippe-de-Seignac.

Indre-et-Loire. — Pussigny, Chouzé-sur-Loire.

Rhône. — Meaux, Saint-Julien.

Savoie. — Cognin.

Seine-et-Marne. — Citry.

Somme. — Gorges.

Tarn. — Carmeaux.

Vaucluse. — Vacqueyras, Perne, Crillon, Camaret.

Métallurgie. — LA PRODUCTION DE MINERAIS DE FER DE L'AFRIQUE DU NORD EN 1926. — Aux renseignements donnés à ce sujet dans un précédent numéro (*Bulletin R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 44 B) nous ajoutons les suivants qui concernent les minerais de fer.

On a vu qu'en 1926 l'Algérie a produit 1 654 585 t de minerais de fer et la Tunisie 582 000 t, que l'ensemble de nos possessions de l'Afrique du Nord a exporté 1 611 700 t de ces minerais et que sur ces exportations 220 300 t ont été importées en France ; la proportion relativement faible des importations en France ne doit pas surprendre, car on sait que le sol métropolitain est très riche en minerais de fer ; il en a été extrait près de 40 millions de tonnes en 1926.

La doyenne des sociétés exploitant le minerai de fer en Algérie est la Société de Mokta-el-Hadid fondée en 1865. Tout d'abord elle exploita la mine d'Aïn-Mokra, dans la région de Bône. De 1866 à 1907, cette société exporta 7 562 000 t de minerai par le port de Bône. Actuellement ce sont les gisements d'hématite situés au voisinage de Beni-Saf, dans la province d'Oran qui fournissent la totalité de la production en minerai de fer de la Société de Mokta-el-Hadid, qui a aménagé un port à Beni-Saf d'où de 1879 à 1924, il a été expédié plus de 15 500 000 t de minerai de fer. En 1925, il en a été expédié 419 022 t et en 1926, 314 091 t seulement, par suite de la grève des houillères anglaises qui a réduit la consommation de la Grande-Bretagne.

L'Algérie possède, entre autres mines de fer, l'important gisement de l'Ouenza, dont la mise en exploitation, trop longtemps retardée, fournit dès maintenant une quantité considérable de minerai.

En Tunisie, une filiale de la Société de Mokta-el-Hadid exploite dans le district du Kef le gisement du Djebel-Djerissa. Les minerais sont exportés par le port de La Goulette. Ce gisement a produit depuis le début de l'exploitation 6 millions de tonnes environ dont 643 482 t en 1925 et 420 817 en 1926. D'autres mines comme celles du Djebel-Slata et du Djebel-Hameïma et celle de Douaria, ont une production très intéressante. L'exportation de cette dernière mine, sensiblement égale à la production, a atteint en 1926, 106 843 t.

Au Maroc, les recherches ont amené des résultats encourageants, notamment à Tiflet et aux environs de Khénifra.

Combustibles. — Prix des charbons pour l'industrie électrique pour le quatrième trimestre 1927. — Le prix du combustible servant de base pour le calcul des coefficients de l'index économique relatif à la tarification de l'énergie électrique pour le quatrième trimestre 1927 (¹) a été fixée comme il est indiqué ci-après pour les différentes régions de la France.

Prix des charbons pour l'industrie électrique, pour le quatrième trimestre 1927.

Usines	Raison sociale	Départements	Prix homologués par tonne
			Francs
Angers	Compagnie électrique d'Angers et Extensions	Maine-et-Loire	154,73
Beautor	Compagnie électrique du Nord	Aisne	146,38
Blois	Union électrique du Bassin moyen de la Loire	Loir-et-Cher	191,76
Brest	Compagnie d'Électricité de Brest	Finistère	159,25
Caen	Société électrique de Caen	Calvados	153,79
Carmaux	Compagnie des Mines de Carmaux	Tarn	165,03
Chantenay	Société nantaise d'Eclairage et de Force par l'Electricité	Loire-Inférieure	162,32
Chardes	Forces motrices de la Vienne	Vienne	144,33
Cherbourg	Société « Gaz et Eaux »	Manche	155,54
Dijon	Société dijonnaise d'Electricité	Côte-d'Or	151,45
Epernay	Société anonyme des Usines à Gaz du Nord et de l'Est	Marne	175,75
Faymoreau	Energie électrique de l'Ouest de la France	Vendée	147,00
Garchizy	Compagnie continentale Edison	Nièvre	186,38
Havre-Yainville	Compagnie havraise d'Energie électrique	Seine-Inférieure	145,35
Hirson-Jeumont-Maubeuge	Electricité et Gaz du Nord	Nord	139,60
Limoges	Compagnie générale d'Eclairage et de Force par l'Electricité	Haute-Vienne	197,72
Lomme	Electricité et Gaz du Nord	Nord	127,15
Lorient	Société bretonne d'Electricité	Morbihan	171,78
Le Mans	Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage	Sarthe	148,91
Marseille	Compagnie d'Electricité de Marseille	Bouches-du-Rhône	167,50
Mohon	Est-Electrique	Ardennes	127,13
Montluçon	Compagnie électrique de la Loire et du Centre	Allier	184,58
Mouche (La)	Compagnie du Gaz de Lyon	Rhône	181,22
Orléans	Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage	Loiret	173,05
Penhoët-Saint-Nazaire	Energie électrique de la Basse-Loire	Loire-Inférieure	151,55
Rai-Couterne	Société de Distribution d'Electricité de l'Ouest	Orne	161,91
Rennes	Compagnie du Bourbonnais	Ille-et-Vilaine	140,85
Roanne	Compagnie électrique de la Loire et du Centre	Loire	166,40
Rouen-Quévilly	Compagnie centrale d'Energie électrique	Seine-Inférieure	133,25
Saint-Dizier	Energie électrique de Meuse et Marne	Haute-Marne	169,19
Saint-Etienne	Compagnie électrique de la Loire et du Centre	Loire	166,40
Sainte-Tulle-Lingostière	Energie électrique du Littoral méditerranéen	Bouches-du-Rhône	181,13
Segré	Société de Distribution d'Electricité de l'Ouest	Maine-et-Loire	159,95
Troyes	Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage	Aube	181,40
Tuillière-Floirac	Energie électrique du Sud-Ouest	Dordogne	132,75
Valenciennes	Société d'Electricité de la Région de Valenciennes-Anzin	Nord	122,95
Vierzon	Le Centre électrique	Cher	194,33
Vincey-Nancy	Compagnie lorraine d'Electricité	Meurthe-et-Moselle	158,55
Région parisienne		Seine et Seine-et-Oise	170,36
		Seine-et-Marne	175,96
Creutzwald	Société des Mines de la Houve	Moselle	151,00
Markolsheim	Société alsacienne et lorraine d'Electricité	Bas-Rhin	181,35
Mulhouse	Forces motrices du Haut-Rhin	Haut-Rhin	191,48
Strasbourg	Société d'Electricité de Strasbourg	Bas-Rhin	167,00

La production mondiale du pétrole en 1927. — D'après une note publiée dans le « Bulletin R. G. E. » du 19 décembre 1925, page 199 B, la production mondiale de pétrole brut en 1924 a été de 1 112 937 000 barils (le baril contient environ 168 litres); d'après une autre note publiée dans le numéro du 15 janvier 1927, page 19 B, la production de 1925 a été de 1 065 765 649 barils et celle 1926 était estimée à 1 067 225 000 barils.

Suivant une statistique du Department of Commerce des Etats-Unis, la production mondiale de pétrole brut en 1927 s'est élevée approximativement à 1 254 millions de barils, soit (en tenant compte des rectifications apportées à l'estimation de la production de 1926) 156 millions de barils ou 14 pour 100 de plus qu'en 1926. Les Etats-Unis ont fourni à eux seuls 905 800 000 barils, soit 72,23 pour 100 du total (contre 770 874 000 barils et 70 pour 100 respectivement en 1926). La production de la Russie est passée de 64 311 000 à 72 400 000; celle du Venezuela de 37 226 000 à 64 400 000 barils, tandis que la production du Mexique a baissé de 90 421 000 barils à 64 200 000.

Découverte de gisements de charbon a Madagascar. — D'après un communiqué du Ministère des Colonies l'existence d'un important gisement de charbon vient d'être démontrée. Ce charbon est une bonne houille demi-grasse à faible teneur en cendre, cokéfiable, d'un pouvoir calorifique de 7 500 calories par kilogramme et spécialement uti-

(¹) Les différentes publications des prix relatifs aux années 1921, 1922, 1923, 1924, 1925 et 1926 ont été rappelées dans la note (1) de la page 159 B du « Bulletin R. G. E. » du 14 mai 1927. Les prix relatifs aux trois premiers trimestres 1927 ont été publiés dans les numéros des 14 mai 1927, t. XXI, p. 159 B, 13-20 août et 26 novembre 1927, t. XXII, p. 51 B et 161 B.

lisable pour la combustion sur grille; on estime dès maintenant la richesse du gisement à 1 milliard de tonnes en supposant l'extraction limitée à 500 m de profondeur.

Transports. Communications. — TAXES RADIOTÉLÉGRAPHIQUES. — Le « Journal officiel » du 22 janvier 1928 publie le décret en date du 6 janvier 1928, que nous reproduisons ci-après :

Article premier. — Dans les relations par radiotélégraphie avec les colonies françaises et les pays placés sous mandat, la taxe afférente au parcours radiotélégraphique est fixée à 80 pour 100 des sommes qui sont attribuées, pour le même parcours effectué par câble ou fil télégraphique et par la voie la moins chère, aux offices ou compagnies participant à la transmission des télégrammes, déduction faite des taxes terminales et de transit.

Toutefois, en ce qui concerne les télégrammes de presse, les taxes de la voie radiotélégraphique sont égalisées à celles de la voie des câbles lorsque la taxe obtenue en appliquant la règle sus-énoncée est inférieure à la moitié de la taxe des télégrammes ordinaires acheminés par la voie radiotélégraphique.

Art. 2. — La taxe radiotélégraphique visée à l'article premier est répartie dans le rapport de 3 pour la station émettrice, à 1 pour la station réceptrice.

Art. 3. — Sont abrogées les dispositions contraires des décrets des 13 janvier 1923, 26 mars 1925 et 13 janvier 1927.

Art. 4. — La date d'application du présent décret sera fixée par arrêté du secrétaire général des Postes, Télégraphes et Téléphones.

Art. 5. — Les télégrammes différés, bénéficiant d'une réduction de tarif de 50 pour 100, pourront être acceptés dans les relations susindiquées, à partir d'une date qui sera fixée par arrêté du ministre du Commerce et de l'Industrie.

Economie industrielle et sociale. — ARRÊTÉS MODIFIANT LES TAUX DES ALLOCATIONS FAMILIALES AU PERSONNEL DES ENTREPRISES DE TRAVAUX PUBLICS DE LA DROME ET DE L'ARDÈCHE. — On sait que d'après la loi du 10 décembre 1922 les cahiers des charges des marchés de travaux publics doivent prévoir l'obligation pour les soumissionnaires de servir des allocations familiales à leur personnel et que trois décrets en date du 16 juillet 1923 fixent les modalités d'application de cette loi (voir *R. G. E.*, 20 octobre 1923, p. 607-608).

En conformité avec ces décrets, le ministre du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales a pris deux arrêtés, datés du 16 février 1928 et publiés au « Journal officiel » du 17 février, pages 1960-1961, fixant comme il suit le taux des allocations familiales à appliquer à partir du 1er juin 1928 dans les marchés de travaux publics exécutés dans le département de la Drôme et le département de l'Ardèche :

« *a*) Pour un enfant à la charge de l'ouvrier ou employé, 20 fr par mois, soit 0,80 fr par jour de travail ;

» *b*) Pour deux enfants à la charge de l'ouvrier ou employé, 50 fr par mois, soit 2 fr par jour de travail ;

» *c*) Pour trois enfants à la charge de l'ouvrier ou employé, 100 fr par mois, soit 4 fr par jour de travail ;

» Et 50 fr de plus par mois et par enfant en sus du troisième, soit 2 fr par jour de travail. »

LES RÉSULTATS DU SERVICE DES CHÈQUES POSTAUX EN 1927. — Les résultats généraux constatés dans le service des chèques postaux, pendant l'année 1927, montrent que 51 655 nouveaux comptes ont été ouverts; plus de 76 millions d'opérations ont été effectué; le montant total des opérations effectuées s'élève à 328 673 432 171,22 fr.

Le montant des opérations liquidées sans emploi de signes monétaires s'est élevé à 267 473 952 189,14 fr.

Le pourcentage de ces opérations, par rapport au montant global des opérations effectuées, s'élève donc à 81.

Le nombre de titulaires de comptes courants postaux au 31 décembre 1927 ressort à 369 485.

Société. Groupements. — BAL ANNUEL DE LA SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉLÈVES DES ÉCOLES NATIONALES D'ARTS ET MÉTIERS. — La Société des anciens Élèves des Écoles nationales d'Arts et Métiers a donné, samedi soir 18 février, son trente-septième grand bal annuel dans les salons de l'Hôtel Continental.

M. le Président de la République française honorait de sa présence cette fête, à laquelle a également assisté M. Leygues, ministre de la Marine. Les autres membres du gouvernement s'étaient fait représenter. Une affluence nombreuse de personnalités du monde industriel et scientifique se pressait autour de la foule élégante des danseurs et danseuses.

Concours. — CONCOURS D'AFFICHES DES INDUSTRIELS USAGERS DE LA MARQUE UNIS-FRANCE. — Lors du deuxième Congrès des Usagers de la Marque Unis-France, qui se tint à Paris, au Palais d'Orsay, le 16 mai 1927 (*Bulletin R. G. E.*, 7 et 21 mai 1927, t. XXI, p. 151 B et 168 B), un vœu fut émis pour que fût organisé un concours d'affiches. Ainsi que nous l'avons annoncé ultérieurement (*Bulletin R. G. E.*, 11 juin 1927, t. XXI, p. 191 B), ce concours a été doté de cinq prix en espèces, d'une valeur globale de 10 000 fr. et de trois médailles offertes par la Chambre de Commerce de Paris.

Le jury du concours s'est réuni le 10 février 1928 et, après avoir examiné les affiches qui lui ont été envoyées, aux points de vue de leur valeur artistique, de leur puissance de publicité pour le produit et de leur portée de propagande pour la marque Unis-France, il a décerné les prix suivants :

1° Prix de 5 000 fr et médaille d'argent offerts par la Chambre de Commerce de Paris, au « Savon Shyb ».

2° Prix de 3 000 fr et médaille de bronze offerts par la Chambre de Commerce de Paris, aux « Lampes Mazda ».

3° Prix de 1 000 fr et médaille de bronze offerts par la Chambre de Commerce de Paris, à l'appareil ménager « Le Protecteur ».

4° Prix de 500 fr, à « Mon savon ».

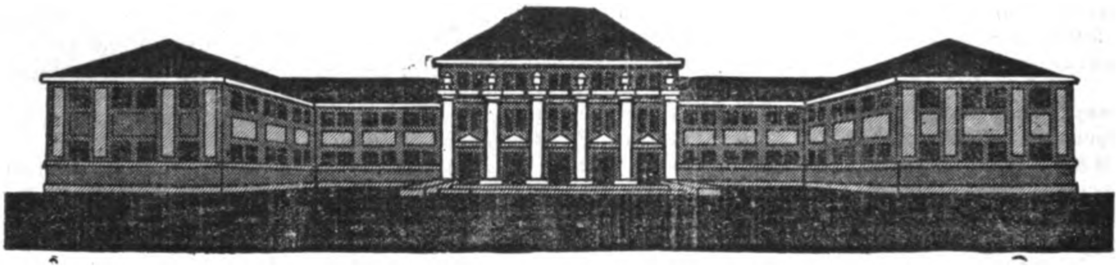
5° Prix de 500 fr à « La Kabiline ».

Un nouveau concours aura lieu en 1929; ses conditions seront indiquées ultérieurement par l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives, 23, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris (2e).

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — SOCIÉTÉ HYDROELECTRIQUE DE LA RÉUNION. — Sous cette dénomination vient d'être constituée une société anonyme dont le siège est à Paris, 48, rue de la Bienfaisance.

Elle a pour objet l'électrification de l'Ile de la Réunion, par la mise en valeur de ses chutes d'eau; l'étude, la construction et l'exploitation d'usines électrochimiques et notamment de celles destinées à la fabrication d'engrais nitrés ou autres en employant les ressources d'énergie hydroélectrique de la société, ainsi que le commerce des



engrais sous toutes ses formes, tant à la Réunion que dans tous autres pays.

Le capital est de 6 millions de francs divisés en actions de 250 fr. sur lesquelles 8 000 ont été allouées à la Société d'Energie électrique de la Réunion, à Saint-Denis (Réunion), place du Trésor, et à la Compagnie financière d'Etudes, à Paris, 8, rue Barbette; ces deux sociétés reçoivent, en outre, 6 000 des 10 000 parts de fondateur créées. Le capital pourra être porté à 10 millions de francs.

Augmentation de capital. — La Téléphonie industrielle et commerciale. — Une assemblée extraordinaire tenue le 30 janvier 1928 a décidé de porter le capital social de 1 à 2 millions de francs par l'émission, au pair, de 1 000 actions nouvelles de 1 000 fr.

Constructions d'Appareillages et de Spécialités électriques. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 13 février 1928, page 168, cette société, dont le siège est à Paris, 78, rue Fondary, va procéder à l'émission de 19 000 actions nouvelles de 100 fr chacune, de même type et de même rang que celles existantes, émises à 125 fr, soit avec 25 fr de prime, à souscrire en espèces et à libérer en totalité lors de la souscription.

En conformité de l'article 8 des statuts il est réservé aux 16 000 actions existantes et aux 3 000 parts bénéficiaires divisées en cinquièmes, un droit de préférence à la souscription de 15 000 des actions nouvelles dans la proportion de 4/5 pour les actions et de 1/5 pour les parts ou coupures. Ce droit devra être exercé du 13 au 22 février inclus, à titre irréductible, à raison de 3 actions nouvelles pour 4 anciennes, contre remise du coupon n° 2, et de une action nouvelle par part. ancienne, contre remise du coupon n° 1.

Nord-Lumière (Le Triphasé). — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 20 février 1928, page 191, cette société, dont le siège est à Paris, 2, rue Jean-Bologne, va procéder à l'émission de 50 000 actions nouvelles de 500 fr chacune à souscrire en numéraire, destinées à porter le capital social de 75 à 100 millions de francs suivant décision du conseil d'administration du 10 février 1928.

Compagnie électrique de la Grosne. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 20 février 1928, page 191, cette société, dont le siège est à Chalon-sur-Saône, 5, place du Châtelet, va augmenter son capital social d'une somme de 7 500 000 fr par l'émission de 75 000 actions de 100 fr chacune émises à 115 fr, y compris une prime de 15 fr, et, par suite, porter le capital à 15 millions de francs.

Le montant de ces actions nouvelles sera payable, savoir : un quart lors de la souscription avec la prime d'émission, soit pour le premier versement une somme de 40 fr, et le surplus aux époques et conditions qui seront fixées par le conseil d'administration.

Divers. — Société des Forces motrices de l'Ariège. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1926-1927 se soldant après amortissements par un bénéfice net de 1 106 538 fr auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 117 928 fr.

Le dividende a été fixé à 25 fr. Une somme de 150 000 fr a été affectée à la réserve supplémentaire et une somme de 162 018 fr a été reportée à nouveau.

Société hydroélectrique française. — L'assemblée ordinaire, tenue le 10 février 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après amortissement des frais de premier établissement, par un bénéfice net de 122 407 fr. Le dividende a été fixé à 18 fr par action.

Société centrale pour l'Industrie électrique. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 5 mars se soldent par un bénéfice net de 5 253 439 fr contre 4 573 180 fr en 1926.

Le conseil proposera de porter le dividende de 45 à 50 fr par action.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

634 216. — Horny (F.); Montage isolant pour appareils électriques applicable en particulier aux condensateurs variables, 7 avril 1927.

634 225. — Société dite : The Vulcan Detinning Co; Procédé perfectionné de dépôt électrolytique de l'étain, 13 avril 1927.

634 230. — Windhausen (F.); Refroidissement de machines électriques en particulier de turbogénératrices, 14 avril 1927.

634 256. — Rees (G.-H.); Perfectionnements aux radiorécepteurs, 3 mai 1927.

634 260. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Pôle pour accumulateurs électriques au plomb, 5 mai 1927.

634 315. — Tricoc (J.); Perfectionnements aux appareils récepteurs de télégraphie sans fil, 12 mai 1927.

634 325. — Société dite : Allmanna Svenska Elektriska Ak.; Relais à fréquence, 13 mai 1927.

634 327. — Konemann (H.); Grand haut-parleur alimenté avec de la haute fréquence, 13 mai 1927.

634 328. — Société dite : Siemens und Halske Ak.; Disposition pour la commande de puissances électriques au moyen d'un instrument de mesure, 13 mai 1927.

634 329. — Société dite : Siemens und Halske Ak.; Bobine de self-induction pour la charge de circuits de conservation doubles, 13 mai 1927.

634 332. — Alemanno (A.); Nouveau redresseur électromécanique de courant alternatif avec utilisation totale de la période et réglage automatique du courant redressé, 13 mai 1927.

634 333. — Bourgeois (P.-E.); Appareil pour la mesure des densités de courant circulant dans un bain galvanique, 13 mai 1927.

634 352. — Wehrex (E.); Installation téléphonique avec disposition pour le raccordement sélectif des abonnés dans le cas d'un lacet commun à deux stations, 13 mai 1927.

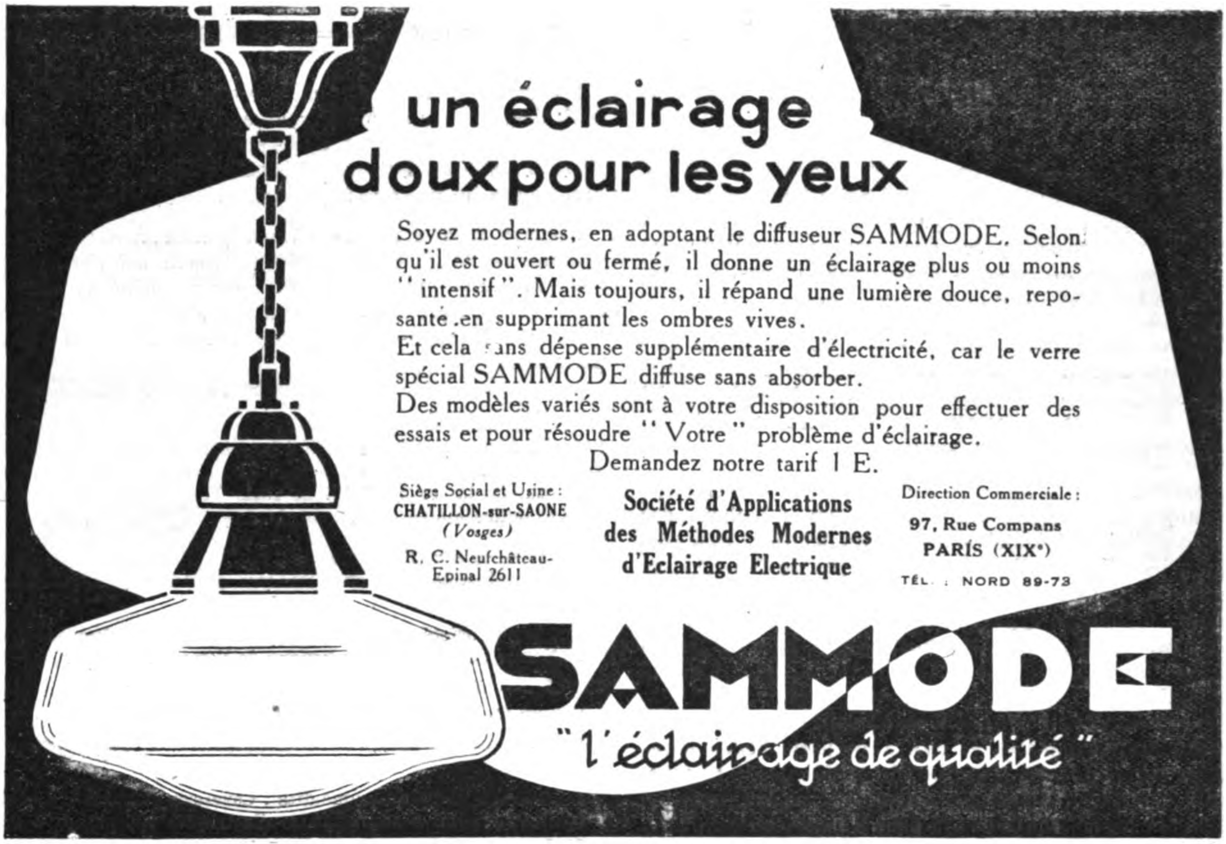
634 356. — Magny (M.-A.); Perfectionnements aux appareils de radiosignalisation, 13 mai 1927.

634 380. — Ducos (L.); Perfectionnements aux interrupteurs de courant d'appartements, 14 mai 1927.

634 383. — Société dite : Le Matériel téléphonique (Société anonyme); Perfectionnements aux systèmes téléphoniques, 14 mai 1927.

634 384. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements au verre pour lampes à incandescence à teinte de flamme, 14 mai 1927.

634 395*. — Société dite : Etablissements Vernes, Guinet, Sigros et Cie; Perfectionnements dans les dispositifs de commande d'arrêt des ascenseurs et monte-charges électriques, 4 août 1926.


un éclairage
doux pour les yeux
Soyez modernes, en adoptant le diffuseur SAMMODE. Selon qu'il est ouvert ou fermé, il donne un éclairage plus ou moins "intensif". Mais toujours, il répand une lumière douce, reposante en supprimant les ombres vives.
Et cela sans dépense supplémentaire d'électricité, car le verre spécial SAMMODE diffuse sans absorber.
Des modèles variés sont à votre disposition pour effectuer des essais et pour résoudre "Votre" problème d'éclairage.
Demandez notre tarif I E.
Siège Social et Usine : CHATILLON-sur-SAONE (Vosges)
R. C. Neufchâteau-Epinal 2611
Société d'Applications des Méthodes Modernes d'Eclairage Electrique
Direction Commerciale : 97, Rue Compans PARIS (XIXe)
TÉL. : NORD 89-73
SAMMODE
"l'éclairage de qualité"

634 400*. — Siméon (M.-L.); Procédé de fabrication des lampes électriques, dispositifs pour la mise en œuvre de ce procédé et produits nouveaux obtenus par ce procédé, 18 septembre 1926.

634 401*. — Passerat (J.); Perfectionnements aux postes récepteurs de télégraphie sans fil, 13 septembre 1926.

634 420*. — Société anonyme dite : Société artésienne de Force et Lumière; Procédé et dispositifs de chauffage électrique d'une masse liquide, 16 septembre 1926.

634 423*. — Chevrier (J.); Prise de courant, 17 septembre 1926.

634 429*. — Siméon (M.-L.); Procédé de fabrication des lampes électriques, dispositifs pour la mise en œuvre de ce procédé et produits nouveaux obtenus par ce procédé, 18 septembre 1926.

634 438. — Société industrielle des Téléphones (Constructions électriques, caoutchouc, cables); Relais électriques à retour d'énergie pour courants alternatifs, 14 mai 1927.

634 441. — Lawaczeck (F.); Perfectionnements apportés aux installations motrices électrogènes, 14 mai 1927.

634 463. — Société dite : Siemens und Halske Ak.; Corps électromagnétique, 16 mai 1927.

634 479. — Société dite : The Silica Gel Corporation; Composition pour plaques de batteries d'accumulateurs, 16 mai 1927.

634 480. — Société dite : The Silica Gel Corporation; Batterie d'accumulateurs, 16 mai 1927.

634 486 — Société d'Electro-Chauffage industriel et domestique; Appareil de chauffage électrique perfectionné, 16 mai 1927.

634 494. — Loewe (S.); Forte résistance chimique pour grandes intensités, 16 mai 1927.

634 495.— Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Douille perfectionnée pour lampes électriques à culots Edison, 16 mai 1927.

634 497. — Darbod (R.); Disjoncteur, 16 mai 1927.

634 508. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux mécanismes de commande particulièrement applicable aux appareils électriques, 17 mai 1927.

INDEX ÉCONOMIQUE

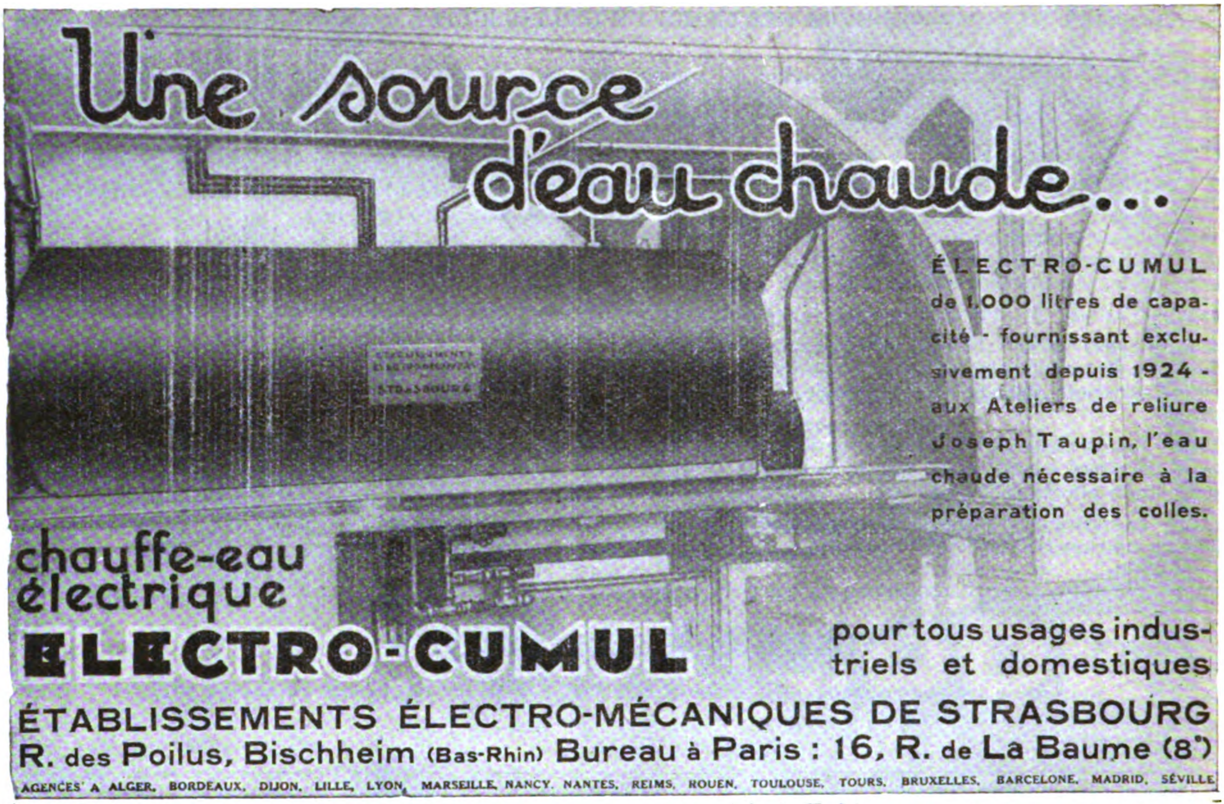
RELATIF A LA TARIFICATION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE POUR LE QUATRIÈME TRIMESTRE 1927 (1)

Transmis par le Ministère des Travaux publics.

DÉPARTEMENTS	HAUTE TENSION fr	BASSE TENSION fr	DÉPARTEMENTS	HAUTE TENSION fr	BASSE TENSION fr	DÉPARTEMENTS	HAUTE TENSION fr	BASSE TENSION fr
Ain	254	357	Gard	247	350	Oise	231	334
Aisne	219	322	Garonne (Haute-)	238	340	Orne	234	337
Allier	258	360	Gers	238	340	Pas-de-Calais	203	305
Alpes (Basses-)	347	350	Gironde	202	304	Puy-de-Dôme	239	342
Alpes (Hautes-)	247	350	Hérault	247	350	Pyrénées (Basses-)	202	304
Alpes-Maritimes	247	350	Ille-et-Vilaine	227	330	Pyrénées (Hautes-)	238	340
Ardèche	247	350	Indre	267	370	Pyrénées-Orientales	247	350
Ardennes	200	302	Indre-et-Loire	230	333	Rhin (Bas-)	247	350
Ariège	238	340	Isère	254	357	Rhin (Haut-)	265	367
Aube	254	357	Jura	225	327	Rhône	254	357
Aude	247	350	Landes	202	304	Saône (Haute-)	253	356
Aveyron	238	340	Loir-et-Cher	255	358	Saône-et-Loire	225	327
Belfort (Territoire de)	253	356	Loire	239	342	Sarthe	222	324
Bouches-du-Rhône	247	350	Loire (Haute-)	239	342	Savoie	254	357
Calvados	221	323	Loire-Inférieure	225	327	Savoie (Haute-)	254	357
Cantal	239	342	Loiret	255	358	Seine	243	346
Charente	206	308	Lot	238	340	Seine-Inférieure	205	308
Charente-Inférieure	218	321	Lot-et-Garonne	206	308	Seine-et-Marne	249	351
Cher	267	370	Lozère	247	350	Seine-et-Oise	243	346
Corrèze	271	373	Maine-et-Loire	230	333	Sèvres (Deux-)	218	321
Corse	298	400	Manche	228	330	Somme	203	305
Côte-d'Or	225	327	Marne	249	351	Tarn	238	340
Côtes-du-Nord	224	326	Marne (Haute-)	242	345	Tarn-et-Garonne	238	340
Creuse	271	373	Mayenne	234	336	Var	247	350
Dordogne	206	308	Meurthe-et-Moselle	232	334	Vaucluse	247	350
Doubs	253	356	Meuse	232	334	Vendée	218	321
Drôme	247	350	Morbihan	235	337	Vienne	218	321
Eure	220	322	Moselle	224	326	Vienne (Haute-)	271	373
Eure-et-Loir	234	337	Nièvre	259	362	Vosges	232	334
Finistère	224	326	Nord	203	305	Yonne	259	362

(1) Les différentes publications relatives aux années 1921, 1922, 1923, 1924, 1925 et 1926 ont été rappelées respectivement dans les notes (1) du « Bulletin R. G. E. » des 11 mars 1922, t. xi, p. 84 B; 16 juin 1923, t. xiii, p. 195 B; 8 mars 1924, t. xv, p. 79 B; 6 juin 1925, t. xvii, p. 94 B; 12 juin 1926, t. xix, p. 190 B et 14 mai 1927, t. xxi, p. 162 B. Les index relatifs aux premier, deuxième et troisième trimestres 1927 ont été publiés dans les numéros des 14 mai 1927, t. xxi, p. 162 B, 13-20 août et 26 novembre 1927, t. xxii, p. 54 B et 166 B.

Rappelons que les prix des charbons servant de base pour le calcul des coefficients sont publiés à la rubrique « combustibles » des informations (voir dans ce numéro, p. 59 B) et que la manière d'utiliser ces nombres pour le calcul du prix maximum de vente de l'énergie électrique a été exposée en détail dans les circulaires du ministre des Travaux publics, du 24 novembre 1919, reproduites dans le numéro de la « Revue générale de l'Electricité » du 10 janvier 1920, t. vii, p. 70 et 71. Voir aussi les notes explicatives publiées dans les numéros de la « Revue générale de l'Electricité » des 2 juillet 1921, t. x, p. 2 et 11 avril 1925, t. xvii, p. 583.



PERFECT MICANITE INSULATOR
REGISTERED

THE MICANITE & INSULATORS Co LTD

EMPIRE WORKS.
WALTHAMSTOW. LONDON. E. 17.

MICA Mica brut importé en caisses d'origine. Mica clivé. Rondelles mica, lames mica découpées et calibrées. Mica ambré pour moteurs de traction. Mica clair pour condensateurs de magnétos, pour poêles. Poudre de mica, etc.

MICANITE Micanite à mouler. Micanite pour collecteurs. Micanite souple. Papier micanite. Toile micanite. Soie micanite. Ruban micanite. Micafolium. Tubes et cônes micanite de toutes formes et toutes dimensions.

PAXOLIN Isolant idéal pour haute tension et immersion dans l'huile. Cylindres de transformateurs, tubes, bobines, planches, etc.

ISOLANTS huilés de première qualité (jaunes ou noirs) marque « EMPIRE », Toiles, papiers, soies et rubans huilés (biais ou droit fil).

LEATHEROID, PRESSPAHN, FIBRE VULCANISÉE EN PLANCHES, PAPIER RED ROPE, GOMME LAQUE, VERNIS, RUBANS CHATTERTONNÉS ET CAOUTCHOUTÉS

AGENT POUR LA FRANCE :	AGENT POUR LA BELGIQUE :
M. MARTINOT, 18, rue Aumaire, Paris (3e) Téléph. : Turbigo 85-01	**H. POWIS de TENBOSSCHE, 40, B. d'Anvers, BRUXELLES**

634 542. — Société dite : Isola Ges. m. b. h.; Procédé de préparation d'une matière isolante, 17 mai 1927.

634 551*. — Société dite : La Radiotechnique; Appareils de décharge électronique avec cathode comportant plusieurs éléments en parallèle, 21 avril 1926.

634 552*. — Simsinovici (M.); Dispositif de bouclier indicateur et protecteur pour piles sèches, éléments, contacts et autres organes de ces piles, accumulateurs et autres applications, 10 mai 1926.

32 827/628 293. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 4e cert. d'add au brevet pris le 22 mars 1926, pour perfectionnements aux moyens d'obtenir une bonne répartition des courants entre les différentes sections d'induits des machines électriques à collecteurs, 4 juin 1926.

32 829/557 114. — Bethenod (J.); 6e cert. d'add. au brevet pris le 2 février 1922, pour perfectionnements aux systèmes de transmission électrique de signaux et analogues au moyen de courant de fréquence élevée, le long des lignes de transport d'énergie, 8 juillet 1926.

32 835/629 388. — Bouteille (J.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 6 avril 1926, pour perfectionnements aux méthodes de transmissions télégraphiques ou téléphoniques par ondes au moyen de lampes électroioniques, 16 juillet 1926.

32 838/625 274. — Ramassot (M.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 3 mars 1926, pour récepteur téléphonique de grande sensibilité, 19 juillet 1926.

32 839/601 976. — Brillouin (L.-N.), Fromy (E.-M.-F.); 3e cert. d'add. au brevet pris le 10 novembre 1924, pour dispositif d'émission et de réception sur plusieurs ondes simultanément ou alternativement et applications de ce dispositif, 19 juillet 1926.

32 842/624 263. — Société française de Lampes a Incandescence « Luxor »; 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 mars 1926, pour cathode chaude pour valve thermoionique ou lampe de télégraphie sans fil, 21 juillet 1926.

32 844/598 512. — Société française radioélectrique; 1er cert. d'add. au brevet pris le 10 septembre 1924, pour perfectionnements aux postes radiotélégraphiques, 23 juillet 1926.

32 851/628 788. — Cartier (F.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 23 avril 1926, pour système de télégraphie secrète, 3 août 1926.

32 854/603 683. — Deodato (E.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 7 août 1925, pour accumulateur électrique, 6 août 1926.

32 868/602 486. — Abelé (J.), Berrens (J.-H.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 25 août 1925, pour procédé d'amplification d'oscillations électriques à haute fréquence, 26 août 1926.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Société française de Physique :

Vendredi 2 mars 1928, 20 h 30. Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *a) Spectrographe à réseau ligné dans le vide pour les rayons X mous;*

b) Spectres d'émission et d'absorption dans le domaine intermédiaire (séries K, L, M, N.).

Projections et présentation d'appareils, par M. Jean Thibaud.

II. *Spectrographie par diffraction cristalline des rayons γ du Ra B et du Ra C* (projections), par M. Marcel Frilley.

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 4 mars 1928, 14 h 30, Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *Quelques progrès récents de la chimie photographique. Sensibilité. Image latente, désensibilisation*, par M. L.-P. Clerc, directeur de l'Enseignement à l'École technique de Photographie et de Cinématographie.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926 (1)	1er janvier 1926 (2)	1er avril 1926 (1)	1er avril 1926 (2)	15 mai 1926 (1)	15 mai 1926 (2)	1er août 1926 (1)	1er août 1926 (2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79
Id. sous plomb :						
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Sonnerie : nos 29 et 30	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Appareillage :						
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26
Autres articles de la série	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926 élémentaires	1er janvier 1926 de règlement	15 mai 1926 élémentaires	15 mai 1926 de règlement (1)	15 mai 1926 de règlement (2)	1er novembre 1926 élémentaires	1er novembre 1926 de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.

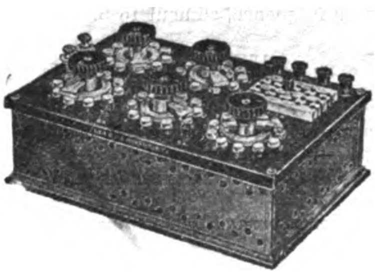
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



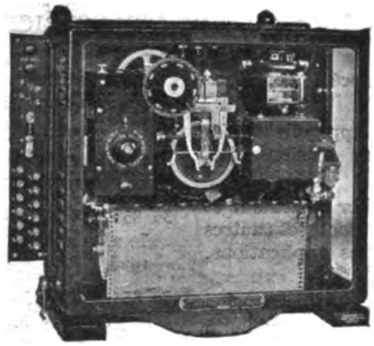
Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON
modèle 1



Transformateur



Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

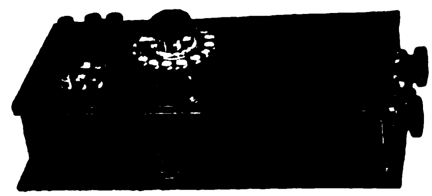
AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Essayeur d'isolement
à magnéto

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

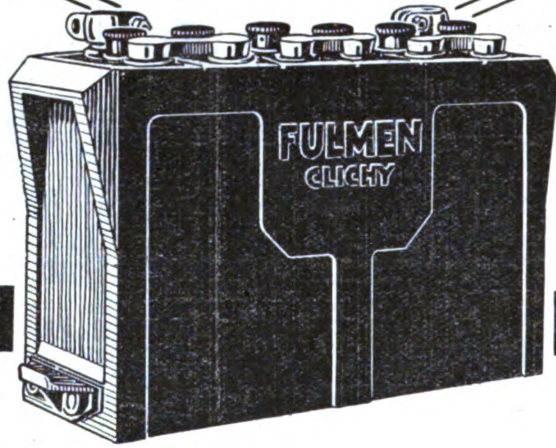
DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 11 février 1928	PRIX samedi 18 février 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	79 fr	82 fr	+ 3
Poutrelles U ordinaires	100 kg	84	87	+ 3
Cornières	100 kg	82	85	+ 3
Larges plats	100 kg	101	104	+ 3
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	16 5/8 d	15 1/4 d	— 1 3/8 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	— 0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	600	603	+ 3 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	866,25	866	— 0,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	873,75	873,50	— 0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 129	1 129	— 0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 318	1 318	0
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 425	1 425	0
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 000	7 000	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 114	3 098	— 16
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	435	445 (5)	+ 10
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	572,50	572,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 2 (Montluçon)	tonne	587,50	587,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 8 (Nancy)	tonne	577,50	577,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 10 (Lille)	tonne	557,50	557,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 13 (Paris)	tonne	592,50	592,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 195	1 195	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 050	1 050	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (4)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	3 0	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	296	292	— 4
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	205	205	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	368	366,50	— 1,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.
(5) Pour mars.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 11 février 1928	samedi 18 février 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	168	168	0


FULMEN
CLICHY


LANDIS & GYR

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

Congrès de Rome de l'Union internationale de Tramways, de Chemins de fer d'Intérêt local et de Transports publics automobiles. — Dans un précédent numéro (*R. G. E.*, 10 septembre 1927, t. XXII, p. 70 et 73 B), nous annoncions que ce congrès aurait lieu du 6 au 12 mai 1928; en même temps nous indiquions les titres des rapports et communications qui y seront présentés.

D'après le programme provisoire que nous venons de recevoir, le congrès ne se terminera que le 13 mai et sera suivi d'un voyage dans le nord de l'Italie qui durera cinq jours. Voici un résumé de ce programme.

Dimanche 6 mai : Distribution du programme définitif et des insignes au Palazzo Doria, à Rome; soirée offerte par l'Union internationale.

Lundi 7 mai : Ouverture du congrès au Campidoglio; discussion de la première question technique; l'après-midi, promenade; le soir, théâtre.

Mardi 8 mai : Séances techniques à 9 heures et à 14 heures; visite du Campidoglio; banquet offert par les Tramways municipaux de Rome.

Mercredi 9 et jeudi 10 mai : Séance technique; départ à 13 heures pour Naples; promenade puis réception par la municipalité; excursions à Pompéi; retour à Rome.

Vendredi 11 mai : Séance technique; l'après-midi, excursion aux environs de Rome.

Samedi 12 mai : Séance technique; visite des bureaux et dépôts des tramways de Rome; banquet offert par la Confédération nationale fasciste des Transports.

Dimanche 13 mai : Séance technique : clôture du congrès : l'après-midi, promenade aux environs de Rome; le soir, départ pour Turin.

Lundi 14 et mardi 15 mai : Visite de l'exposition ; déjeuner offert par les Tramways municipaux : visite de la ville; théâtre; visite des usines Fiat; excursion et déjeuner offert par la Société Ferro-Tramviarie; le soir, départ pour Milan.

Mercredi 16, jeudi 17 et vendredi 18 mai : Visites techniques; banquet offert par la municipalité; excursion à l'usine hydroélectrique de Paderno; visite de la ville; visite de la Chartreuse de Pavie.

Les inscriptions au congrès doivent être faites avant le 15 mars au secrétariat général de l'Union internationale, 112, rue du Trône, à Bruxelles; le droit d'inscription est de 100 lire pour les hommes et de 50 lire pour les dames.

Congrès de Paris de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. — L'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique, fondée en 1925 (*R. G. E.*, 2 mai 1925, t. XVII, p. 707) et qui tint son premier congrès à Rome en septembre 1926 (*R. G. E.*, 16 janvier 1926, t. XIX, p. 83 et 2 octobre 1926, t. XX, p. 465), tiendra son second congrès à Paris en juillet 1928.

Les rapports et communications présentés à ce congrès seront répartis dans trois sections : Section de la Production, Section de la Distribution et Section de Législation et de Statistique. Chacun des sujets qui y seront traités donnera lieu à un rapport général et à des rapports particuliers ; nous donnons ci-dessous les titres des sujets avec l'indication des noms des rapporteurs, le premier des noms étant celui du rapporteur général.

Section I : Production. — Les derniers progrès dans la construction des grandes centrales thermiques; Herry (Belgique), Orengo (France).

Dépoussiérage des fumées de centrales ; Arrighi de Casanova (France).

Les derniers progrès dans la construction des digues et barrages ; Angelo Forti (Italie), Tochon (France).

Section II : Distribution. — Permanence du service : Uytborck (Belgique), Aubert (France) et Trub (Suisse); M. Fallou (France) présentera un rapport sur la protection des réseaux contre les courts-circuits.

Mise du neutre à la terre sur les réseaux à basse tension ; X... (Danemark), Drouin (France).

Mise du neutre à la terre sur les réseaux à haute tension ; Aldo Roncaldier (Italie), Drouin (France).

Contrôle des installations intérieures des abonnés; Nissen (Suisse), X... (France).

Etat actuel de la question des tensions limites, d'une part, des lignes souterraines triphasées et monophasées, d'autre part, des lignes aériennes à haute tension (tensions limites supérieures des lignes à isolateurs rigides et tensions limites inférieures des lignes à isolateurs à chaîne) ; Brosens (Belgique), Lequerler (France) pour les lignes aériennes et Fallou (France) pour les lignes souterraines.

Conditions techniques pour la mise en parallèle des usines centrales ; P. Ferrerio (Italie), Fernand Decry (France) ;

Coexistence des lignes d'énergie et des lignes de télécommunication ; M. Brylinski (France).

Application de l'électricité à l'agriculture dans les différents pays ; emploi de la tension de 220 v ; installations à basse tension (de l'ordre de 30 v) ; Bitouzet (France).

Eclairagisme (compte rendu des travaux intervenus) ; Czaplicki (Pologne), de Valbreuze (France).

Travaux de la Commission des Lampes ; Imbs (France).

Organisation scientifique du travail dans les grands groupements électriques et dans les sociétés de production et de distribution d'énergie électrique (comptabilité et rapports avec les abonnés) ; List (Tchécoslovaquie), Lambert-Lévy (France).

Tarification (notamment de l'énergie réactive) ; Bellaar-Spruijt (Pays-Bas), Groslier (France).

Propagande auprès des abonnés : John-W. Lieb (Etats-Unis), E.-O. Meyer (France) et Burri (Suisse).

Véhicules à accumulateurs ; N... (Etats-Unis), Gasquet (France).

Section III : Législation et Statistique. — Législation ; Bellaar-Spruijt (Pas-Bas), Marty et Tochon (France).

Statistiques internationales ; Ganguillet (Suisse), Marty (France).

Le marché charbonnier français en 1927. — Voici, d'après une information publiée dans « l'Usine » du 11 février 1928, quelques renseignements à ce sujet :

Malgré la crise générale qui sévit dans l'industrie charbonnière européenne, malgré le ralentissement très sensible des industries consommatrices françaises, en particulier de la métallurgie et du textile, malgré une importation étrangère qui a dépassé 20 millions de tonnes, les houillères françaises ont extrait pendant l'année 1927 en houille et lignite 52 850 000 t, soit 370 000 t de plus qu'en 1926 et exactement 12 millions de plus qu'en 1913.

Par contre, la production de coke s'est élevée à 4 068 000 t, alors qu'avant-guerre elle atteignait déjà 4 027 000 t. De ce côté il y a donc plutôt régression si l'on tient compte du développement des installations de cokerie et de l'augmentation de la consommation française.

Si l'on examine la production mensuelle, l'on constate une dégression constante durant l'année ; le maximum ayant été atteint en janvier avec 4 530 000 t et le minimum en novembre avec 4 190 000 t, mais en décembre nous remarquons une augmentation de plus de 250 000 t sur les chiffres de novembre.

Le personnel occupé, qui était de 203 000 unités en 1913, dépassait en décembre dernier 318 000 personnes.

Soulignons l'importance toujours croissante prise par la production des mines du Nord et du Pas-de-Calais, qui s'est élevée en 1927 à 33 228 000 t de houille et 3 280 000 t de coke, alors qu'avant-guerre l'extraction était de 27 400 000 t de houille avec une production de coke de 2 470 000 t.

Les importations de combustibles, en 1927, en houille et lignite atteignent 19 000 000 t, en coke 4 720 000 t et pour les boulets et briquettes 1 041 000 t.

Si nous comparons ces chiffres à ceux de 1926, ils sont en augmentation de 3 millions et demi pour la houille, mais en diminution de 1 200 000 t pour le coke et d'environ 100 000 t pour les agglomérés.

Il y a lieu, toutefois, de rappeler qu'en 1926, l'Angleterre avait traversé une longue période de grève et que la totalité de ses ventes en France dépassait à peine 4 millions.

Rappelons à ce propos qu'en 1913, nous importions déjà 18 millions de tonnes de houille et 3 millions de tonnes de coke. Il est vrai qu'aux chiffres actuels, il convient d'ajouter les ventes de charbons sarrois. Depuis 1925, en effet, le territoire de la Sarre est compris sous le régime douanier et, par conséquent, les combustibles de cette région ne sont plus considérés comme importés.

C'est donc environ 4 millions de tonnes par an qu'il conviendrait d'ajouter aux 19 millions déjà cités. Etant donné l'augmentation de notre population par rapport à 1913 et surtout l'importance et le développement pris par les industries françaises, on peut considérer les importations actuelles comme étant restées sensiblement les mêmes que celles d'avant-guerre.

En effet, la consommation de coke a considérablement augmenté en France et comme nous manquons de fines à coke, il est certain que le développement de la sidérurgie a eu une répercussion directe sur les achats de cette catégorie de charbons à l'étranger. Or ces achats ne peuvent concurrencer les mines françaises.

Il n'est donc pas exact de prétendre que la crise charbonnière actuelle provient surtout du développement pris par les importations de charbons étrangers.

Nos principaux fournisseurs sont la Grande-Bretagne avec 9 millions de tonnes ; l'Allemagne, 6 281 000 t et la Belgique avec 2 350 000 t. Viennent ensuite les Pays-Bas, 653 000 t, les Etats-Unis, 487 000 t ; la Pologne, 156 000 t. Les autres pays (Espagne, Tchécoslovaquie, Russie) ne nous ont guère vendu plus de 25 000 t.

Pour le coke, notre principal fournisseur est resté l'Allemagne avec 3 416 000 t, en régression de plus d'un million de tonnes sur l'année 1926 ; par contre la Belgique, avec 830 000 t, est en augmentation de près de 200 000 t sur l'année précédente. Il en est de même des Pays-Bas dont les expéditions s'élèvent à 470 000 t contre 367 000 t en 1926. Les achats en Grande-Bretagne sont restés insignifiants : 2 600 t. Les Etats-Unis ne nous ont absolument rien livré.

En ce qui concerne les exportations, il y a lieu de rappeler que les chiffres publiés comprennent également les ventes faites par les mines de la Sarre.

Nos exportations se sont élevées à 4 324 000 t en houille et lignite, 400 000 t en coke et 204 000 t en agglomérés. Comparés à ceux de 1926, ces chiffres marquent pour la houille une augmentation de 100 000 t, mais une diminution de 70 000 t pour le coke et de 43 000 t pour les agglomérés.

Il y a lieu de constater que les exportations mensuelles ont en général suivi la marche inverse des importations. En effet, alors qu'en janvier 1927 nous importions 1 600 000 t de houille et exportions 329 000 t, en décembre de la même année, nous exportions 406 000 t et n'importions que 1 400 000 t.

Comme les mines de la Sarre vendent à l'étranger environ 300 à 350 000 t par mois, on voit que la part revenant aux charbonnages français est assez minime en ce qui concerne la houille, mais au contraire plus importante pour le coke, vu que la qualité sarroise de coke n'a qu'un débouché local.

L'Administration des mines ne publiant plus, sur la demande des houillères, l'évaluation des stocks, il ne nous est pas possible d'indiquer quels ont été exactement, pendant l'année écoulée, les stocks sur les carreaux des mines. Toutefois, nous savons que ces réserves ont dépassé à un certain moment deux millions et demi de tonnes.

Au cours de l'année 1927, les mines françaises et en particulier les charbonnages du Nord ont procédé à 3 revisions des prix, en ce qui concerne les charbons industriels et à

4 baisses successives pour les cokes et les agglomérés.

Une nouvelle baisse a été effectuée fin janvier avec un effet rétroactif au 1er janvier du même mois.

Nous donnons à titre comparatif les prix aux différentes époques de 1927 ainsi qu'à fin 1925, fin 1926 et fin janvier 1928 :

	Fin 1925	1er octobre 1926	Janvier 1927	Avril 1927	Juillet 1927	Octobre 1927	Janvier 1928
Charbons industriels. — Marché de 100 à 150 tonnes.							
Tout-venant 20/25	79,60	118,60	126 »	112 »	sans changement	112 »	107 »
Tout-venant 30/35	84,60	125,60	133 »	119 »		119 »	114 »
Fines brutes 0/10		95,60	102 »	90 »		88 »	84 »
Fines brutes grasses	66,60	102,60	109 »	97 »		97 »	92 »
Grains lavés forge 10/30	127,60	149,60	183 »	164 »		154 »	150 »
Cokes. — Marchés hors sidérurgie.							
Coke métallurgique	143 »	194 »	197,50	180 »	170 »	155 »	150 »
Coke de fonderie	158 »	214 »	217,50	200 »	185 »	175 »	167 »
Agglomérés pour l'industrie.							
Briquettes	121 »	220 »	250,50	185,50	sans changement	175 »	155 »
Boulets	102 »	200 »	206 »	160 »		140 »	140 »

Ce tableau montre que si pour les cokes les prix actuels se rapprochent sensiblement de ceux de 1925, par contre, pour les charbons, la différence reste encore assez grande puisqu'elle atteint 30 fr pour les tout-venants, 26 fr pour les fines, 23 fr pour les grains lavés, 34 fr pour les briquettes et 38 fr pour les boulets.

Or, à la fin de 1925, le cours de la livre sterling variait entre 130 et 135 fr, alors qu'elle est actuellement à 124 fr. Pendant toute l'année 1927 le cours de la livre est resté stable alors que les prix des charbons français sont restés sans changement appréciable depuis avril.

Il ne semble donc pas que les charbonnages aient fait tout leur possible pour lutter par une baisse des prix contre la concurrence étrangère.

Le remède préconisé par nos houillères est, comme on le sait, une augmentation des droits de douane. Le tableau ci-dessus et les résultats financiers publiés par les principales sociétés houillères montrent que cette protection n'est nullement indispensable pour permettre à nos charbonnages de lutter avantageusement contre la concurrence étrangère.

Nous restons persuadés que pour les charbons une baisse plus importante est possible et que, si elle avait été appliquée à temps, elle eût certainement permis d'éviter la constitution des importants stocks qui pèsent actuellement sur le marché charbonnier.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Avenant relatif a l'extension, aux parcours compris, d'une part, entre Muron et Saint-Genis, d'autre part, entre Jousseau et Saint-Jean-d'Angély, de la concession de distribution d'énergie électrique aux services publics accordée a la Société des Forces motrices de la Vienne. — Le « Journal officiel » du 2 février 1928 publie, page 1453-1454, la convention en date du 5 décembre 1927, passée entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la Société des Forces motrices de la Vienne, d'autre part, modifiant la convention du 29 juillet 1921.

Voici l'essentiel de cet avenant :

Article premier. — La concession de la construction et de l'exploitation d'un réseau de distribution d'énergie aux services publics organisés en vue des transports en commun de l'éclairage public ou privé ou de la fourniture de l'énergie aux particuliers, sur le parcours compris entre l'Isle-Jourdain, Tonnay-Charente, Saintes, La Rochelle et Rochefort, dans les départements de la Vienne, des Deux-Sèvres et de la Charente-Inférieure, qui a fait l'objet des conventions des 29 juillet 1921, 31 juillet 1922 et 28 octobre 1922, est étendue de façon à comprendre la distribution aux services publics sur les parcours ci-après :

1° Entre Jousseau et Saint-Jean-d'Angély dans les départements de la Vienne, de la Charente et de la Charente-Inférieure :

2° Sur le parcours compris entre Muron et Saint-Genis dans le département de la Charente-Inférieure.

Art. 2. — La Société des Forces motrices de la Vienne s'engage à exécuter et à exploiter ce réseau complémentaire de distribution dans les conditions du cahier des charges annexé à la convention du 29 juillet 1921, modifiée par les conventions des 31 juillet et 28 octobre 1922 dont les articles 1er, 8, 9, 11, 13, 18 et 32 bis sont modifiés comme suit, sans dérogation au cahier des charges-type, approuvé par le décret du 28 juin 1921.

Article premier du cahier des charges. — Il est ajouté à cet article les alinéas suivants :

« 6° Entre Jousseau et Saint-Jean-d'Angély, en traversant les communes du Vigeant, Availles-Limousine, Pressac, dans le département de la Vienne ;

» Pleuville, Benest, Saint-Coutant, Champagne-Mouton, Chassiecq, Beaulieu, Ventouse, Valence, Saint-Front, Mouton, Puyreaux, Mansle, Cellettes, Luxé, Fouqueure, Marcillac-Lanville, Villejesus, Aigre, Mons, Oradour, Barbezières, Ranville-Breuillaud, dans le département de la Charente ;

» Bazanges, Cressé, Les Touches-de-Périgny, Cibourne, Saint-Martin-de-Juillers, Saint-Pierre-de-Juillers, Varaize, Fontenet, Saint-Julien-de-Lescap, Saint-Jean-d'Angély, Mazeray, Ternant, dans le département de la Charente-Inférieure.

» 7° Entre Muron et Saint-Genis, en traversant les communes de Muron, Genouillé, Saint-Crépin, Tonnay-Boutonne, Chantemerle, Landes, Lavergné, Torxé, Ternant, Mazeray, Trenioux, Grandjean, Taillebourg, Annepont,

Saint-Vaize, Bussac, Fontcouverte, Saintes, Les Gonds, Thenac, Chermignac, Rioux, Gravans, Gemozac, Champagnolles, Bois et Saint-Genis. »

Article 8 du cahier des charges. — Le texte suivant est ajouté au paragraphe « Sous-stations postes de transformateurs » de l'article 8 :

« En ce qui concerne la région située à l'Ouest de la Charente, si dans un délai de trois ans à partir de la date du présent avenant, il n'a pas été établi dans cette région une distribution d'énergie aux services publics à une tension ne dépassant pas 15 000 v, le concessionnaire sera tenu d'établir, au voisinage de la limite du département de la Charente et de la Charente-Inférieure, un poste de transformation abaissant la tension de 60 000 v à une tension comprise entre 8 000 et 16 000 v. Il est entendu que les tarifs applicables au courant livré à la sortie de ce poste seront déterminés d'après les tarifs applicables au courant 60 000 v dûment augmentés pour tenir compte des dépenses d'établissement et d'exploitation du poste ainsi que des pertes résultant de la transformation. »

Article 9 du cahier des charges. — L'article 9 est annulé et remplacé par le texte suivant :

« La tension du courant au départ des usines en service normal ne doit jamais dépasser 65 000 v. Les tensions de distribution seront les suivantes :

» 60 000 v entre l'usine de l'Isle-Jourdain et le poste de transformation de Tonnay-Charente, entre Jousseau et Saint-Jean-d'Angély et entre Muron et Saint-Genis ;

» 15 000 v sur les lignes partant du poste de Tonnay-Charente et dans un rayon de 2 km autour de chacun des postes de transformation ;

» 5 000 v dans un rayon de 2 km autour de l'usine de l'Isle-Jourdain ;

« Les valeurs des tensions ci-dessus s'entendent avec une tolérance de 7 pour 100 (sept pour cent) en plus ou en moins.

» Fréquence. — La fréquence du courant distribué en service normal est fixée à 50 p : s avec une tolérance de 5 pour 100 (cinq pour cent) en plus ou en moins. »

Construction de hauts fourneaux électriques en Suède. — D'après une information publiée dans le périodique « L'Usine » du 4 février 1928, l'usine de Domnarvet (Suède) vient de procéder à la construction d'un haut fourneau électrique, qui produira 25 000 tonnes d'acier par an : ce sera le troisième en fonctionnement dans cette usine. Comme cette dernière produit elle-même son énergie électrique, on espère que le prix de revient de l'acier sera moins élevé qu'en employant les anciens procédés.

D'autre part, un ingénieur suédois, M. Flondin, a inventé un four électrique, permettant d'obtenir directement l'acier à partir du minerai de fer. Un four de cette nature est actuellement en marche à Hagfors et donne, paraît-il, de bons résultats. La presse suédoise a consacré, ces derniers temps, plusieurs articles aux résultats pratiques susceptibles d'être obtenus grâce à cette invention. Le brevet vient d'être vendu par M. Gustaf Cornelius à Fagersta Bruks Ak. Un four électrique va être construit par cette société près de Langshyttan. Suivant la presse suédoise, cela signifierait que le four électrique Flodin est maintenant parfaitement au point.

Foires. Expositions. — **Exposition de véhicules électriques a la Foire de Lyon.** — Une exposition spéciale de véhicules électriques à accumulateurs sera organisée cette année, comme l'an passé, à la Foire de Lyon (5 au 18 mars 1928). On y verra en particulier les divers types existants de camions, camionnettes, chariots électriques et électrobus. Ces véhicules prennent de jour en jour un plus grand développement en France comme à l'étranger. Nous pensons donc que cette exposition présentera un réel intérêt pour nombre de nos lecteurs industriels et commerçants.

Cette exposition de véhicules électriques sera ouverte pendant toute la Foire de Lyon. Les journées suivantes seront plus particulièrement affectées à des démonstrations et des conférences sur les applications spéciales ou d'intérêt général des véhicules électriques. Le programme en est le suivant :

Mercredi 7 mars, Manutentions industrielles ;

Jeudi 8, Ports. Chemins de fer. Postes, Télégraphes et Téléphones ;

Vendredi 9, Transports industriels et commerciaux ;

Dimanche 11, Journée officielle ;

Lundi 12, Municipalités ;

Mardi 13. Mines ;

Mercredi 14, Secteurs.

Métallurgie. — **La production sidérurgique des Etats-Unis en janvier 1928.** — Au cours du mois de janvier 1928, la mise à feu, aux Etats-Unis, de 16 hauts fourneaux, a porté à 185, à la fin du mois de janvier, le nombre des appareils en fonctionnement.

La production de fonte en janvier, d'après la première estimation, a été de 2 866 468 tons, ou 92 467 tons par jour ; ou encore une augmentation de 5 507 tons ou 6,3 pour 100 sur les 86 960 tons quotidiens de décembre.

L'augmentation marquée de la production dans les hauts fourneaux en janvier, une consommation grandissante et de nouvelles hausses dans les prix reflètent une fermeté croissante au marché du fer et de l'acier.

Concours. — **Concours organisé par la Société de l'Accumulateur Tudor.** — Dans le but de mieux faire connaître aux intéressés les multiples applications que reçoivent ou peuvent recevoir les accumulateurs dans les distributions d'énergie électrique, dans la traction, dans l'automobilisme, dans la radiotéléphonie, etc, la Société de l'Accumulateur Tudor a eu l'idée d'appeler l'attention du grand public sur ces diverses applications en organisant un concours du genre de ceux qu'organise, de temps à autre, la grande presse quotidienne. Ce concours, qui est doté de 150 prix valant 200 000 francs dont les premiers (automobiles Renault, Peugeot, Salmson, Citroën) ont chacun une valeur de 22 000 à 30 000 francs, aura lieu du 1er mai au 30 juin 1928 ; les concurrents auront à répondre à un certain nombre de questions qui seront posées dans les principaux journaux de radioélectricité et d'automobilisme ; un jury, comprenant des directeurs et rédacteurs de ces journaux a été formé.

Samedi dernier 25 février 1928, le jury a été invité à se rendre à Lille pour visiter l'usine de la Société de l'Accumulateur Tudor. A la fin du déjeuner qui précéda cette visite, M. Godbille, directeur technique de la société, exposa le but que celle-ci s'était proposé en instituant ce concours ; ensuite, il guida les invités dans les nombreux bâtiments de l'usine, donnant constamment des renseignements détaillés sur l'organisation du travail qui y est appliquée. Bornons-nous à signaler que l'usine actuelle, qui remplace l'ancienne usine détruite pendant la guerre, a été conçue suivant les principes les plus modernes pour la fabrication en grande quantité et que, comme dans certains ateliers de construction d'automobiles, le travail à la chaîne y est ap-

pliqué : les nombreuses pièces entrant dans la constitution d'un accumulateur sont assemblées successivement par des ouvriers et des ouvrières placés le long d'un transporteur qui fait passer l'accumulateur à leur portée avec une vitesse de translation déterminée de manière à ce que chaque opération puisse être faite soigneusement dans le minimum de temps.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ GAZ ET ÉLECTRICITÉ DE GAILLAC. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 27 février 1928, page 230, cette société, dont le siège est à Albi, 12, place de la Pérouse, va procéder à l'émission de 3000 obligations de 500 fr chacune.

Ces obligations rapporteront un intérêt annuel de 7 pour 100, soit 35 fr, payable par semestre, net de tous impôts présents et futurs, à l'exception de la taxe annuelle de transmission, qui restera à la charge des porteurs, ainsi que les droits de transfert et de conversion.

Ces 3000 obligations seront amortissables en 30 ans à partir de la première année, soit au pair par voie de tirages au sort annuels, conformément au tableau d'amortissement qui sera imprimé au dos des titres, soit par voie de rachats en bourse au-dessous du pair, compte tenu de la fraction courue du coupon en utilisant dans ce cas, chaque année, la totalité des sommes qu'exigerait le remboursement au pair du nombre de titres indiqués au tableau d'amortissement pour l'échéance envisagée.

La société se réserve, en outre, la faculté d'amortir par anticipation tout ou partie des obligations à partir de la troisième année, soit au pair lors de chaque échéance de coupon par voie de tirages au sort supplémentaires, moyennant un préavis de trois mois publié dans un journal d'annonces légales, soit par rachats au-dessous du pair, compte tenu de la fraction courue du coupon.

Divers. — COMPAGNIE LUXEMBOURGEOISE D'ÉLECTRICITÉ. — Y compris le report à nouveau de l'exercice précédent, les comptes au 31 décembre 1927 accusent un bénéfice de 1 038 510,52 fr.

On annonce que le conseil proposera à la prochaine assemblée de porter 400 000 fr au fonds d'amortissement, de répartir aux actions de priorité un dividende de 6 pour 100, soit 15 fr nets d'impôts, et de reporter à nouveau 106 605 fr.

NOTICES et CATALOGUES (¹)

Les machines pour reproduction de dessins « Cooper Hewitt ». — Sous ce titre, la Société anonyme Hewittic dont le siège social est situé, 11, rue du Pont, à Suresnes (Seine), vient de faire paraître une notice de 14 pages, format 27 cm × 21 cm, dans laquelle sont décrits les appareils servant au tirage, au lavage et au séchage des dessins et qui permettent de réaliser ces opérations en des durées très courtes ainsi que l'exige la production des bureaux d'études des usines modernes.

Au point de vue du tirage, la Société Hewittic a établi plusieurs types de machines utilisant les lampes à vapeur de mercure. Ces machines peuvent se grouper en deux catégories, les machines statiques à faible débit fonctionnant comme un châssis-presse et les machines continues automatiques à grand débit. Parmi ces dernières, on peut citer la machine « La Minima » présentant l'encombrement d'une machine à écrire et pouvant tirer et développer automatiquement 50 épreuves à l'heure, du format 24 cm × 31 cm. Un tel appareil peut être utilisé pour la reproduction des cartes, fiches, états, etc. Un autre type de machine dénommée « Revolute » permet des tirages de toutes longueurs ou une alimentation par série de petits calques. On peut ainsi obtenir une production de 60 m de tirage à l'heure. Ces diverses machines sont fournies pour alimentation en courant alternatif ou continu.

Outre les machines à laver parmi lesquelles on peut mentionner la machine « Kodak-Pireyre » qui assure une production horaire de 100 m à l'heure sur une largeur de 1,10 m, avec chauffage électrique ou au gaz, la notice décrit les machines à développer les papiers à l'ammoniaque, sous forme soit de calque, soit de papier opaque. Les machines continues permettent une vitesse de fixation de 100 m à l'heure pour le papier en rouleaux. Elles permettent, d'autre part, d'obtenir la fixation horaire de 2 ou 3 rouleaux de 10 m de papier calque.

Redresseurs à vapeur de mercure Hewittic pour la charge des batteries d'accumulateurs. — La Société anonyme Hewittic dont le siège social est situé, 11, rue du Pont, à Suresnes (Seine), nous a fait parvenir une notice du format 27 cm × 21 cm dans laquelle on trouvera la description et les caractéristiques des redresseurs à vapeur de mercure permettant d'effectuer très simplement la charge des batteries d'accumulateurs.

Il n'est pas nécessaire, croyons-nous, d'insister sur les multiples avantages que présente ce genre de redresseurs non seulement pour la charge des petites batteries d'automobiles, de standards téléphoniques, de postes de signalisation, etc., mais encore pour la charge des batteries plus importantes comme les batteries de chariots électriques, les batteries de secours, etc. Les appareils décrits dans la notice sont établis pour des courants variant de 5 à 200 A. Ils permettent de réaliser sans difficulté des dispositifs très simples de charge automatique ou semi-automatique des batteries.

(¹) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

OUVRAGES RÉCENTS

Agenda d'électricité pour 1928, par BUNET et CEYTRE. Un volume, format 16 cm × 11 cm, de 250 pages avec figures. Prix : broché, 15 fr.

L'électricité à la portée de tout le monde, par G. CLAUDE et G. MAURER. Un volume, format 25 cm × 16 cm, de XVI-450 pages Prix : broché, 25 fr ; relié 35 fr.

L'électrification de la France, par M. MOLLARD. Un volume, format 25 cm × 19 cm, de VI-228 pages. Prix : broché, 20 fr.

La théorie des quanta, par Paul DRUMAUX. Un volume, format 25 cm × 16 cm, de 152 pages. Prix : broché, 25 fr.

Introduction à la physique des rayons X et des rayons γ, par Maurice et Louis DE BROGLIE. Un volume, format 25 cm × 16 cm, de 201 pages. Prix : broché, 50 fr.

La technique du bobinage des machines électriques, par R. BARDIN. Un volume, format 18 cm × 16 cm, de 72 pages. Prix : broché, 6 fr.

Le chef mécanicien-électricien, tome IV. Electricité générale, par A.-E. BLANC. Un volume, format 19 cm × 12 cm, de 607 pages. Prix : broché, 45 fr.

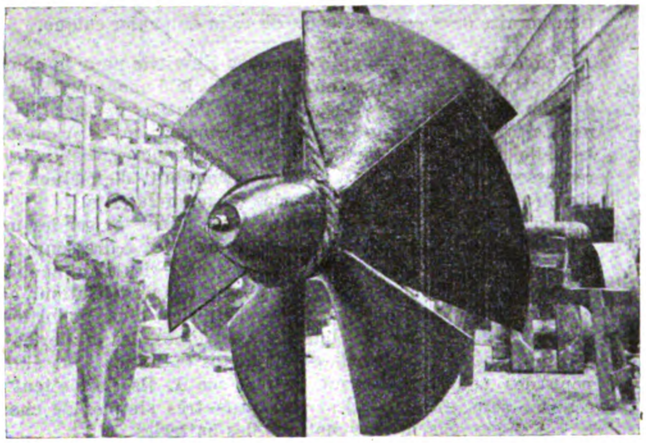
BREVETS RÉCENTS

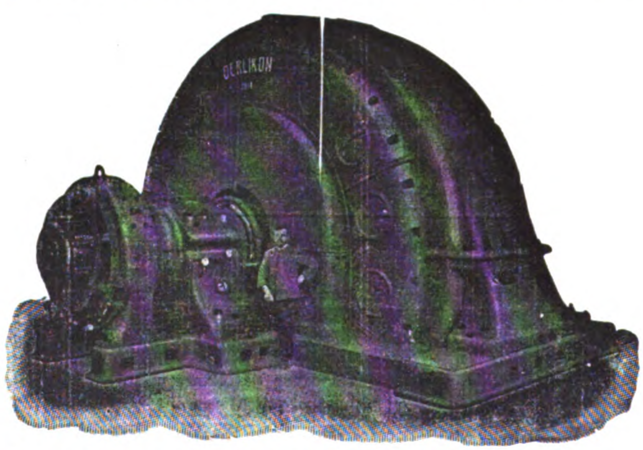
Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

634 554*. — SOCIÉTÉ ANONYME DES ONDES DIRIGÉES ; Procédé de repérage et de direction, 13 juillet 1926.

634 561*. — SOCIÉTÉ ANONYME DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS D. SOULÉ ; Perfectionnements apportés aux interrupteurs électriques, 20 septembre 1926.

634 565*. — VILA (J.) ; Disjoncteur automatique à minima, 21 septembre 1926.





634 567. — Rouzie (J.); Dispositif de protection des filaments de tubes à vide contre les surtensions accidentelles, 21 septembre 1926.

634 574*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Procédé de découpage des électrodes métalliques pour piles électriques et produits industriels nouveaux en résultant, 22 septembre 1926.

634 580*. — Société dite : Porzellanfabrik Ph. Rosenthal und Co A. G.; Perfectionnements apportés aux isolateurs électriques, notamment à ceux dont l'armature est reliée au corps de l'isolateur au moins partiellement par un métal coulé, 25 novembre 1926.

634 590 — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux interrupteurs, disjoncteurs et relais à action différée, 20 janvier 1927.

634 591. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux équipements et systèmes de commande des ascenseurs et autres engins de levage, 20 janvier 1927.

634 598. — Société dite : Siemens Schuckert Werke g. m. b. h.; Couplage de sûreté pour appareils de levage à commande électrique, notamment pour treuils de chargement, 18 mai 1927.

634 609. — Blausztajn (A.); Plaque d'accumulateur, 18 mai 1927.

634 610. — Société dite : Creed and Co Ltd and M. Symonds (E.-O.); Perfectionnements aux dispositifs télégraphiques, et autres dispositifs actionnés électriquement, 18 mai 1927.

634 633. — Jerike (J.); Dispositif pour l'interruption et la fermeture rapide, automatique et alternante d'un courant électrique par un organe exécutant un mouvement de va et vient, 1er avril 1927.

634 634. — Jerike (J.); Fer à repasser électrique à température réglable se maintenant automatiquement au même niveau, 1er avril 1927.

634 640. — Société dite : Société de Construction d'Appareillages et Spécialités électriques; Perfectionnements apportés aux amplificateurs pour courants microphoniques, 13 avril 1927.

634 648. — Société dite : Marconi's Wireless Telegraph Co Ltd; Perfectionnements aux valves thermoioniques à quatre électrodes, 3 mai 1927.

634 649. — Hemmeler (L.); Machine magnétoélectrique d'éclairage pour cycles et motocycles, 3 mai 1927.

634 663. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements apportés aux procédés et aux appareils de soudure automatique à l'arc, 18 mai 1927.

634 664. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux interrupteurs et aux disjoncteurs électriques, 18 mai 1927.

634 673. — Société des Etablissements Henry Lepaute et M. Lebrejal (R.); Remise à l'heure d'une pendule automatiquement par télégraphie sans fil, 19 mai 1927.

634 678. — Société dite : C. Loos et Co et Société dite : Maschinenfabrik Westfalia Ak.; Eclairage électrique des galeries de mines, 19 mai 1927.

634 680. — Société anonyme Scintilla; Appareil d'allumage électrique pour moteurs à explosion avec bobine d'allumage fixe, 19 mai 1927.

634 688. — Faucher (A.); Perfectionnements apportés aux accumulateurs électriques, 19 mai 1927.

634 690. — Société dite : Hall électrique moderne; Collecteur d'ondes, 19 mai 1927.

634 691. — Laffineur (A.); Dispositif facilitant la réalisation de tous montages récepteurs de télégraphie et de téléphonie sans fil, 19 mai 1927.

634 693. — Joris (H.); Type de fermeture pour lampes de mines, électrique ou autre, 19 mai 1927.

634 695. — Klar (E.); Dispositif vibratoire électrostatique, 19 mai 1927.

634 707. — Naether (E.); Commutateur pour courants élevés, 19 mai 1927.

634 715. — Boullay (R.-L.); Essuie-glace électrique, 19 mai 1927.

634 729. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif pour l'isolement entre les électrodes des fours de fusion et leur dispositif de manœuvre, 20 mai 1927.

634 734. — Basile (L.); Perfectionnements aux mandrins destinés à la fabrication des bobinages utilisés plus particulièrement en téléphonie et en télégraphie sans fil, 20 mai 1927.

634 746. — Naether (E.); Dispositif de retardement pour commutateur pour courants élevés, 20 mai 1927.

634 753. — Société dite : Nalder Brother's und Thompson Ltd et M. Lipman (C.-L.); Perfectionnements aux instruments de mesure électriques et aux appareils de protection du type à induction, 20 mai 1927.

634 754. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Appareil pour le redressement du courant alternatif, 20 mai 1927.

634 758. — Société anonyme des Aéroplanes G. Voisin; Relais démultiplicateur à commande hydroélectrique, 20 mai 1927.

634 764. — Royer (J.-L.-M.); Dispositif permettant de réserver aux seuls abonnés d'une station radioélectrique la réception des émissions et d'assurer le secret des communications, 21 mai 1927.

634 770. — Renauld (J.); Redresseur de courant à tensions indépendantes pour postes récepteurs de téléphonie sans fil, 21 mai 1927.

634 771. — Spennemann (H.-O.-W.); Réglage de machines fonctionnant ensemble, 21 mai 1927.

634 779. — Crépiat (H.-M.); Dispositif de réglage à démultiplication par engrenage et friction pour condensateurs électriques et appareils analogues, 21 mai 1927.

634 793. — Société dite : Marconi's Wireless Telegraph Co Ltd; Perfectionnements à la télégraphie des images et analogues, 12 avril 1927.

634 796 — Brandt (C.-E.-J.); Distributeur et relais d'arrêt pour la commande électrique des ascenseurs, monte-charges et transporteurs, 26 avril 1927.

634 800. — Mouroux (L.); Montage de lampes à deux grilles à faible tension plaque pour télégraphie sans fil, 7 mai 1927.

634 807. — Rey (C.); Dispositif pour l'économie de courant absorbé et pour le démarrage des moteurs à courant alternatif, 16 mai 1927.

634 811. — Allemoz (R.); Perfectionnements apportés dans la construction des enrouleurs de câbles électriques, téléphoniques et autres, 20 mai 1927.

634 818. — Pescheur (A.); Lanterne arrière électrique pour véhicules automobiles, 21 mai 1927.

634 819. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif de connexion pour sous-stations de transformations à fonctionnement automatique, notamment pour services de traction électrique, 21 mai 1927.

634 824. — Société dite : Aktiengesellschaft Mix und Genest Telephon und Telegraphienwerke; Procédé d'établissement de communications téléphoniques, 21 mai 1927.

634 828. — Société dite : Etablissements industriels de E.-C. et de Alexandre Grammont; Dispositif de fixation du filament des lampes à incandescence, 21 mai 1927.

634 829. — Société dite : Etablissements industriels de E.-C. et de Alexandre Grammont; Dispositif de montage de lampes bigrilles biplaques, 21 mai 1927.

634 843. — Ledoux (C.-P.); Étaleur-amortisseur d'ondes, 23 mai 1927.

634 844. — Ledoux (C.-P.); Résistance capacitive et condensateur, 23 mai 1927.

634 858. — Société dite : Metallbank und Metallurgische Ges. Ak.; Dispositif pour fixer des conducteurs creux à des poteaux de support et à des poteaux d'ancrage, 26 mai 1927.

634 869. — Debraux (P.); Dispositif collecteur d'ondes, 23 mai 1927.

634 871. — Société dite : Chicago Pneumatic Tool Co; Perfectionnements aux induits de moteurs électriques, 23 mai 1927.

634 873. — Société dite : « Osa » Participations industrielles (Société anonyme); Procédé de fabrication de filaments lumineux indéformables concentrés sous un petit espace pour lampes électriques à incandescence, 23 mai 1927.

634 878. — Hess (G.-E.-A.); Haut-parleur, 23 mai 1927.

634 882. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Électricité; Procédé et appareil pour l'introduction de la masse active dans les électrodes tubulaires des accumulateurs alcalins, 23 mai 1927.

634 889. — Société dite : Accumulateur Farad; Nouvelle disposition d'assemblage de plaques d'accumulateurs, 23 mai 1927.

634 890. — Société dite : Accumulateur Farad; Nouvelle disposition de montage des éléments multiples de batteries d'accumulateurs, 23 mai 1927.

634 892. — Société dite : Etablissements Collet frères et Cie; Remorque de transport et de déroulage des tourets de câbles, 24 mai 1927.

634 901. — Société dite : Schoeller und Co Elektrotechnische Fabrik G. m. b. H.; Lampe veilleuse pour automobiles, 24 mai 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Mardi 7 mars 1928, à 20 h 45, Café Biard, 3, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris (salle du 1er étage). Réunion mensuelle.

Association des anciens Elèves de l'Ecole spéciale de Mécanique et d'Electricité :

Vendredi 9 mars 1928, 21 heures, Café Biard, 2, rue d'Amsterdam, à Paris. — Réunion mensuelle.

Société des Ingénieurs civils de France et Société française des Electriciens :

Vendredi 9 mars 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communications :

La production et l'utilisation des ondes ultra-sonores, par M. Langevin, professeur au Collège de France (avec projections).

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 11 mars 1928, 14 h 30, Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *Les procédés modernes du chauffage des habitations*, par M. André Nessi, ingénieur E. C. P., associé des Etablissements Nessi frères et Cie.

COURS DE LA LIVRE STERLING ET DU DOLLAR
en février 1928

DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR
	francs	francs		francs	francs		francs	francs		francs	francs
1	124,0225	25,4575	7	124,02	25,45125	14	124,02	25,44125	21	124,0225	25,43125
2	124,0225	25,45875	8	124,0225	25,455	15	124,02	25,4425	22	124,02	25,4275
3	124,0225	25,4675	9	124,02	25,45375	16	124,02	25,44625	23	124,02	25,4175
4	124,0225	25,46	10	124,02	25,4475	17	124,0225	25,4425	24	124,0225	25,4175
6	124,0225	25,45625	13	124,0225	25,44375	20	124,02	25,4375	28	124,02	25,415

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

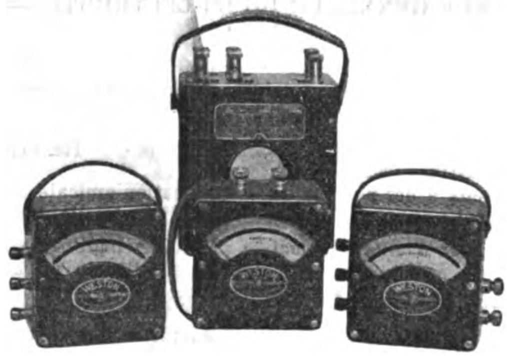
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	25 février	18 février	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 400	220
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen	872,75	873,50	820	933	172,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen	872,75	873,50	820	933	177
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen	865,25	866	812,50	925	177
Etain Banka, liv. Havre ou Paris	3 090	3 098	4 229	4 136	488,50
Etain Billiton, liv. Havre					
Etain Détroits, liv. Havre	3 090	3 098	4 229	4 122	478,50
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris	3 036	3 050	4 076	4 094	465
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	288	293	394	491	57
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris	295	299	402	500	57,50
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris	340,75	348,75	415	513,50	59,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris	358	366,50	435	557,50	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.

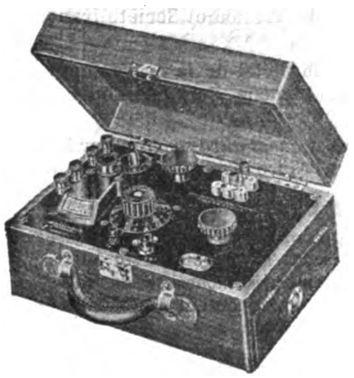


Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

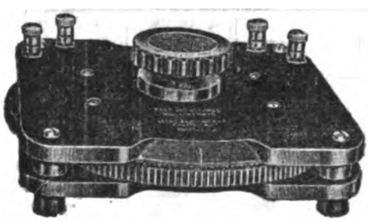
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

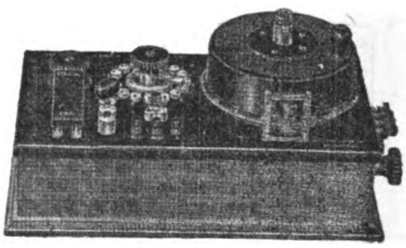
Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "



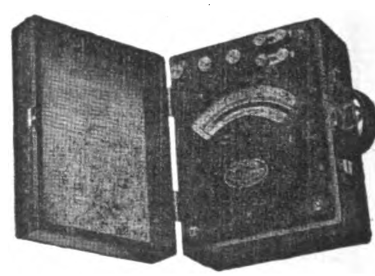
Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 440



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X°)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 18 février 1928	PRIX samedi 25 février 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	82 fr	82 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	87	87	0
Cornières	100 kg	85	85	0
Larges plats	100 kg	104	104	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	15 1/4 d	13 3/4 d	— 1 1/2 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	603	622	+ 19 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	866	865,25	— 0,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	873,50	872,75	— 0,75
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 129	1 128	— 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 318	1 317	— 1
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 425	1 424	— 1
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 000	6 999	— 1
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 098	3 090	— 8
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445 (5)	445	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	572,50	592,50	+ 20
zone 2 (Montluçon)	tonne	587,50	587,50	0
zone 8 (Nancy)	tonne	577,50	577,50	0
zone 10 (Lille)	tonne	557,50	557,50	0
zone 13 (Paris)	tonne	592,50	592,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
{ pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 195	1 200	+ 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 050	1 065	+ 15
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	245	245	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	3 0	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
{ id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	292	288	— 4
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	205	205	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	366,50	358	— 8,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.
(5) Pour mars.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 18 février 1928	samedi 25 février 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	168	169	+ 1

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ÉCHOS

L'industrie métallurgique britannique en 1927. — Voici, d'après des documents anglais, résumés dans « L'Usine » du 4 février 1928, la situation de l'industrie métallurgique en 1927.

La grève minière anglaise a permis aux producteurs métallurgistes étrangers de prendre place sur les marchés anglais d'exportation et même du marché national; les produits étrangers ont été vendus au pied même des usines de la Tees, de Cleveland et d'Ecosse.

Ce développement de la vente de produits étrangers paraît dû à l'action du pacte européen de l'acier, auquel les Anglais restent fermement résolus à ne pas participer.

Une autre cause est aussi la cherté de la production des usines anglaises.

Néanmoins, en 1927, malgré la réduction du commerce extérieur il a été produit deux millions de tonnes d'acier de plus qu'en 1913, mais la production de fonte a diminué de trois millions de tonnes.

La presse anglaise reconnait elle-même qu'il est urgent de démolir les fourneaux de 600 tonnes et même quelques-uns de 1000 tonnes qui sont actuellement utilisés en Angleterre et de réorganiser la production.

Il ne semble pas toutefois possible d'employer des fourneaux de 3000 et 4000 tonnes comme aux Etats-Unis, car il a été démontré que les minerais du pays ne permettent que l'emploi d'unité de 2000 tonnes par semaine.

L'industrie métallurgique anglaise qui a vécu sur son capital pendant plusieurs années se trouve actuellement dans une position financière plutôt délicate et n'offre qu'un très faible intérêt aux porteurs de capitaux.

Il semblerait toutefois possible de trouver les fonds nécessaires à la réorganisation si toutes les usines se groupent pour émettre un emprunt portant la garantie de l'Etat.

Les quelques améliorations d'outillage et la réforme des méthodes commerciales apportées en 1927, ont déjà permis à l'industrie anglaise, avec ses moyens actuels, de faire reculer l'importation de métal étranger en 1927 et l'écart des prix entre les prix intérieurs et continentaux s'est considérablement réduit.

D'autre part, l'élévation continuelle des prix de revient à l'étranger permet d'espérer que la faible différence des prix qui existe encore sera rapidement comblée.

L'Allemagne a commencé le 1er janvier à appliquer la loi de huit heures, en France et en Belgique la valeur intérieure et extérieure de la monnaie tend à s'équilibrer et à faire remonter le prix de la vie.

D'autre part, de nouvelles charges vont peser très prochainement sur la production française et alourdir ses prix de revient.

Ainsi, chez tous les producteurs du continent, les prix tendent à s'élever, tandis qu'en Angleterre ils sont arrivés à un niveau qui représente une majoration de 15 à 20 pour 100 par rapport à celui d'avant-guerre. Ce niveau élevé qui ne semble pas pouvoir être abaissé, doit servir de base à la stabilisation des prix en Europe.

On a pu voir, dans ces dernières années, des usines anglaises recevoir une multiplicité de petits ordres pour des échantillons dépareillés, alors que les grosses commandes pour les échantillons les plus intéressants passaient à l'étranger. Pour lutter contre ce système, les fabricants anglais ont établi un système de rabais qui a permis aux industries de transformation d'employer l'acier anglais à un prix égal à l'acier étranger employé par leurs concurrents.

Ce système qui a donné de bons résultats n'est plus appliqué que pour les fers plats, les poutrelles et les fers cornières.

La reprise du marché des colonies est plus difficile; toutefois, les dominions britanniques et l'Inde anglaise ont établi des tarifs de préférence en faveur des produits anglais.

L'esprit commercial pour la vente à l'exportation, malgré les difficultés rencontrées dans ces dernières années, n'a pas abattu la confiance des exportateurs, et l'on signale la création de nouveaux établissements de vente notamment dans les Indes.

La capacité de production anglaise qui est annuellement de 12 à 13 millions de tonnes longues (de 1016 kg) n'a été en 1927 que de 9 millions de tonnes longues.

Les besoins en acier sont cependant illimités; mais ils dépendent de la capacité de paiement des consommateurs.

L'appauvrissement général causé par la guerre, dans la plupart des pays d'Europe, est en voie de guérison et il faut

s'attendre dans les prochaines années à d'énormes demandes d'acier.

Dans ces conditions, il semble bien que l'industrie métallurgique britannique doive envisager l'avenir avec confiance.

Exportations et importations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en janvier 1928. — L'amélioration du commerce extérieur de matériel électrique de la Grande-Bretagne, constatée en fin 1927, a continué pour le début de l'année 1928. La valeur des exportations, pour le mois de janvier 1928, est, en effet, supérieure à celle des exportations; cette balance se chiffre par 973 987 livres sterling contre 879 674 livres sterling en décembre 1927 (voir *Bulletin R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 42 B; dans le titre de cette information il y a lieu de rectifier « novembre » par « décembre »).

Par rapport au mois de décembre 1927, les exportations ont augmenté de 74 892 livres sterling. Les rubriques qui ont le plus augmenté sont les machines électriques, avec une supériorité de 49 939 livres; les moteurs de traction, avec 34 020 livres; les moteurs et générateurs divers, avec 28 873 livres; les câbles et fils télégraphiques et téléphoniques, avec 31 399 livres; les câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins avec 25 703 livres. De très fortes diminutions ont eu lieu pour les rubriques suivantes : marchandises et appareils électriques non dénommés, 33 862 livres; lampes à arc, 16 992 livres; instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques, 59 386 livres.

Le marché anglais n'est cependant pas semblable à ce qu'il était en janvier 1927; il y a, en effet, diminution pour une valeur de 163 567 livres sterling.

Les importations ont quelque peu décrû par rapport à décembre 1927. Cette diminution est évaluée à 19 371 livres sterling. On remarquera, parmi les rubriques en accroissement, celle de lampes à arcs, pour laquelle il y a eu une augmentation évaluée à 22 812 livres, alors qu'à l'exportation il y avait eu, ainsi que nous l'avons signalé, une assez forte diminution. La rubrique en diminution la plus marquante concerne les piles et accumulateurs, pour une valeur de 31 388 livres.

Par rapport à janvier 1927, on constate que les importations se sont accrues de 94 654 livres sterling.

Les réexportations sont en diminution par rapport à décembre 1927; cette diminution est évaluée à 8 420 livres sterling. Par rapport à janvier 1927, il y a augmentation pour une valeur de 3 834 livres sterling.

Le tableau ci-dessous donne le détail, pour les diverses rubriques de marchandises, de la valeur des exportations, importations et réexportations pendant le mois de janvier 1928.

	EXPORTATIONS livres sterling	IMPORTATIONS livres sterling	RÉEXPORTATIONS livres sterling
1. Marchandises et appareils électriques non dénommés	162 406	128 977	5 744
2. Câbles et conducteurs isolés	244 513	62 590	1 784
3. Lampes à incandescence	43 027	80 698	1 063
4. Lampes à arc et accessoires	1 525	592	8
5. Piles et accumulateurs	87 742	48 549	315
6. Compteurs et instruments de mesure	31 588	27 171	886
7. Charbons	2 852	10 893	51
8. Tableaux de distribution	11 765		
9. Machines électriques (non énumérées)	333 049	148 096	8 555
10. Moteurs de traction	42 120		
11. Autres moteurs et générateurs	225 911		
12. Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques	101 169	11 834	179
13. Câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins	43 680		
14. Instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques	215 344	53 354	4 003
Totaux	1 546 691	572 754	22 588

INFORMATIONS

Industrie électrique. — DEMANDES DE CONCESSIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT SOIT DE LIGNES ÉLECTRIQUES POUR LA DISTRIBUTION D'ÉNERGIE AUX SERVICES PUBLICS, SOIT DE LIGNES DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉNERGIE. — *Basses-Pyrénées.* — La Société des Forces motrices de la Vallée d'Aspe a demandé la concession, avec déclaration d'utilité publique, d'une ligne de transmission d'énergie électrique allant d'Oloron à Bayonne en empruntant le territoire du département des Basses-Pyrénées.

CONCESSIONS ACCORDÉES POUR L'ÉTABLISSEMENT SOIT DE LIGNES DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE AUX SERVICES PUBLICS, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉNERGIE. — *Charente-Inférieure.* — La Société des Forces motrices de la Vienne a demandé la concession d'une distribution d'énergie électrique aux services publics entre Saintes et Chérac.

Isère. — La Société Energie électrique de Grenoble et Voiron a demandé la concession avec déclaration d'utilité publique d'une distribution d'énergie électrique aux services publics s'étendant sur le département de l'Isère.

Isère-Savoie. — La Société d'Electricité de la Région du Guiers et Extensions a demandé la concession d'une distribution d'énergie électrique aux services publics dans les départements de l'Isère et de la Savoie.

Lot. — La Société hydroélectrique de la Cère a demandé la concession d'une ligne à haute tension entre l'usine de Lamativie et le poste de Marège.

Saône-et-Loire. — La Société des Mines de Houilles de Blanzy a demandé la concession avec déclaration d'utilité publique d'une ligne de transmission d'énergie électrique entre Montceau-les-Mines et Ecuisses.

AUTORISATIONS PROVISOIRES ACCORDÉES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE LIGNES ÉLECTRIQUES. — *Dordogne.* — La Société Energie électrique du Sud-Ouest a obtenu l'autorisation provisoire d'établir une ligne de transmission d'énergie électrique à la tension de 15 000 v de Tuillière à Périgueux et à Angoulême.

Gironde.— La Société Energie électrique du Sud-Ouest a obtenu l'autorisation d'établir : 1° un branchement souterrain à 13 000 v destiné à fournir l'énergie électrique aux bureaux et laboratoires de ladite société;

2° Une dérivation aérienne à 13 000 v pour l'alimentation du secteur du quartier de Cantinole dans la commune d'Eysines;

3° De modifier le tracé de la ligne à 13 000 v de Camiran à Saint-Pierre-d'Aurillac.

Moselle. — La Société alsacienne et lorraine d'Electricité a obtenu l'autorisation d'établir deux lignes de transmission d'énergie électrique pour courant triphasé à la tension de 10 000 v destinée : 1° à desservir les installations de la gare-frontière d'Apach;

2° A alimenter le réseau de la commune d'Inglange.

Nord. — La Société artésienne de Force et Lumière a obtenu l'autorisation d'établir un branchement à haute tension d'une longueur de 116 m au territoire de Bailleul et destiné à l'alimentation du poste de M. Spriet-Bouchez.

La Société béthunoise d'Eclairage et d'Energie a obtenu l'autorisation d'établir un branchement aérien à la tension de 15 000 v de Blaringhem à Aire.

Seine-et-Oise. — La Société Nord-Lumière a obtenu l'autorisation : 1° d'établir une canalisation souterraine à haute tension pour l'alimentation du poste de transformation du centre émetteur des Postes, Télégraphes et Téléphones dans le commune d'Ennery;

2° De modifier la canalisation à la tension de 15 000 v Puiseux-Le Fay-Saint-Ouen-l'Aumône.

Projets d'établissement de réseaux ruraux. — Des conférences ont été tenues entre les ingénieurs en chef du Contrôle des Distributions d'Energie électrique et du Génie rural au sujet de l'établissement de réseaux ruraux de distribution d'énergie électrique dans les communes suivantes :

Bouches-du-Rhône. — Aubagne.

Cantal. — Marmanhac.

Gironde. — Castet-en-Darthe, Bassens.

Gard. — Hameaux de Pont-de-Ners, Laval, L'Eglise, Boucoiran,

Haute-Loire. — Saint-Georges-d'Amac.

Puy-de-Dôme. — Espinasse, Rive droite de la Sioule.

Savoie. — Vimines.

Seine-et-Marne. — Villiers-Saint-Georges.

Vaucluse. — Communes du Beaucet et de la Roques-sur-Ternes.

Combustibles. — **Proposition de relèvement du droit de douane sur les charbons.** — En 1927 la quantité de charbons importée en France a dépassé de 3,5 millions de tonnes celle importée en 1926 bien que le ralentissement économique qui s'est manifesté en 1927 ait diminué la consommation intérieure. Aussi les stocks des houillères françaises étaient-ils, au 1er janvier 1928, supérieurs d'environ 3 millions de tonnes aux stocks au 1er janvier 1927, quoique ces houillères aient ralenti leur production qui aurait pu atteindre 55 millions de tonnes et n'a été que de 52,8 millions de tonnes.

Dans une récente réunion, le Comité consultatif des Charbons a proposé, pour remédier à cette situation, de porter à 6 fr par tonne le droit de douane, qui était de 1,2 fr avant la guerre et qui est actuellement de 2 fr seulement. Toutefois cette proposition est faite sous la réserve que cette majoration sera suspendue si, pendant trois mois successifs après son application, l'importation fléchissait au-dessous d'une proportion considérée comme normale et évaluée au quart de la consommation française.

Métallurgie. — **La production de minerais de zinc et de minerais de plomb de l'Afrique du Nord en 1926.** — Il résulte des renseignements publiés dans un précédent numéro (*Bulletin R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 44 B) que l'Algérie et la Tunisie ont produit en 1926 respectivement 17 876 et 37 000 t de minerais de plomb et 48 194 t et 30 000 t de minerais de zinc, que dans leur ensemble l'Algérie, la Tunisie et le Maroc ont exporté pendant la même année 54 500 t de minerais de plomb valant 143 millions de francs et 92 000 t de minerais de zinc valant 86 millions de francs, enfin, que sur ces quantités, 35 600 t de minerais de plomb et 21 200 t de minerais de zinc ont été importées en France. Voici quelques renseignements complémentaires sur les richesses de notre domaine de l'Afrique du Nord en ce qui concerne ces minerais.

Pour l'Algérie, la production des minerais de zinc, qui était de 82 256 t en 1913 est descendue à 42 759 t en 1924 et est remontée en 1925 à 56 756 t, dont 45 458 t pour le département de Constantine, 10 668 t dans celui d'Alger et 630 t dans celui d'Oran. En 1926, elle est redescendue à 48 194 t, comme il est rappelé plus haut, par suite de la diminution des exportations vers la Grande-Bretagne résultant de la pénurie de charbon causée par la grève des mineurs des charbonnages. La production des minerais de plomb, qui était de 21 596 t en 1913, est montée à 22 987 t en 1924, puis à 24 253 t en 1925, pour redescendre à 17 876 t en 1926 pour la raison indiquée à propos des minerais de zinc.

En Tunisie, des gisements de minerais de plomb ont été exploités par les Carthaginois et les Romains; leur exploitation semble avoir été abandonnée vers la fin du VIIIe siècle. Dès l'établissement de notre protectorat, des concessions furent accordées pour l'exploitation de divers gisements de galène et de cérusite ; souvent ces minerais contiennent du zinc en proportion variable; certains gisements sont constitués de minerais mixtes de plomb et de zinc. Les principales concessions de plomb et de zinc, c'est-à-dire celles dont la production dépassait, au 1er janvier 1922, 20 000 t, étaient au nombre de 18, d'après l'ouvrage de M. Louis Berthon « L'Industrie minérale en Tunisie ». Ces 18 concessions avaient produit, au 12 janvier 1922, 527 700 t de minerais de plomb et 471 620 t de minerais de zinc, soit au total 999 320 t. D'après des renseignements fournis par la Chambre des Intérêts miniers de Tunisie, la production pour les deux dernières années a été la suivante, en tonnes :

	1925	1926
Minerais de plomb.......	38 000	37 000
Minerais de zinc.........	22 000	30 000
Minerais mixtes.........	9 000	7 000

Au Maroc, l'« Annuaire économique et financier » de 1924 signalait que des gisements de plomb paraissant intéressants étaient l'objet de travaux dans le Maroc oriental : des recherches étaient également effectuées dans les Djebilet et les Rehamna. Dans son rapport au nom de la Commission des Finances de la Chambre des Députés sur le Protectorat du Maroc pour l'exercice 1928, M. Bouilloux-Lafont écrit que le plomb est très répandu au Maroc et que la plupart des permis de recherches visent ce métal. Les principaux centres d'exploitation sont situés : au sud d'Oudjda (dans

un rayon de 50 km); au Djebel-Mekam (entre Berguent et Debdou); dans la région de Bou Denib, à Rich; dans la vallée de la Haute-Moulouya; dans l'Atlas, au sud de Marrakech; dans les Djebilet et dans le Rehamna, au nord de Marrakech. La productionen 1926 a atteint 3 000 t de minerai à 70 pour 100. Le zinc paraît moins abondant; on le rencontre cependant au Djebel Ouicheddane et à Erdouz (Goundafa), ainsi qu'au Djebel bou Dahar (au nord de Bou-Denib); les recherches sont actives en ces trois points.

Economie industrielle et sociale. — LES PLACEMENTS AMÉRICAINS A L'ÉTRANGER. — Les emprunts étrangers émis aux Etats-Unis pendant l'année 1927 ont atteint 1432 millions de dollars, dépassant notablement les emprunts des quatre années précédentes, lesquels ont été de 395 millions en 1923, 878 millions en 1924, 1031 millions en 1925 et 1134 millions en 1926.

Sur les 1576 millions de dollars prêtés en 1927, 898 millions ont été empruntés par des états ou des villes et 534 millions par des sociétés. La répartition géographique de ces emprunts est la suivante :

	Etats ou villes.	Sociétés.	Total.
Europe	314	272	586
Canada	124	156	280
Amérique latine	340	63	403
Extrême-Orient	111	30	141
Possessions américaines	9	13	22
	898	534	1 432

Congrès. Expositions. — CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA TOURBE. — Ce congrès, organisé par l'Office national des Combustibles liquides, se tiendra à Laon et à Notre-Dame-de-Liesse du 8 au 12 juillet 1928.

Les travaux du congrès seront répartis entre quatre sections, savoir :

1° Etude scientifique de la tourbe et des tourbières ;

2° Organisation économique des industries de la tourbe ;

3° Prospection et aménagement des tourbières ;

4° Extraction, traitement et utilisation de la tourbe.

En même temps que le congrès, s'ouvrira une exposition internationale de la tourbe, qui restera ouverte jusqu'au 15 juillet. Son but est de réunir sous les yeux des congressistes et des usagers tous les éléments scientifiques, techniques, industriels et commerciaux susceptibles de contribuer à la mise en valeur des tourbières, ainsi qu'à la production et à l'utilisation des produits et sous-produits obtenus directement ou indirectement à partir de la tourbe.

Des expériences concernant l'aménagement et l'exploitation des tourbières ainsi que l'utilisation de la tourbe au chauffage domestique et industriel et particulièrement à la production de la force motrice seront faites aux tourbières des marais de La Souche, dans la journée du 9 juillet, sous le contrôle d'une commission spéciale.

Le mardi 10 juillet, à l'occasion du passage à Laon du troisième Rallye de l'Automobile Club de France, aura lieu une « Journée des carburants nationaux ». Le lendemain une excursion comportant la visite des marais de Saint-Gond permettra aux congressistes de se rendre compte des conditions d'exploitation des tourbières environnantes.

Pour renseignements complémentaires s'adresser au Secrétariat du Congrès, à l'Office national des Combustibles liquides, 85, boulevard du Montparnasse, Paris, 6e.

DEUXIÈME EXPOSITION DU CHAUFFAGE INDUSTRIEL. — A l'occasion du deuxième Congrès du Chauffage industriel qui, ainsi que nous l'avons annoncé (*Bulletin R. G. E.*, 10 septembre 1927, t. XXII, p. 76 B), aura lieu à Paris dans le courant de juin 1928, une Exposition du Chauffage industriel se tiendra du 23 juin au 8 juillet au Parc des Expositions de la Ville de Paris.

Les objets et appareils exposés seront répartis dans sept groupes, savoir :

1. Elaboration des combustibles (criblage, lavage de la houille, pulvérisation, agglomération, distillation du pétrole, production du coke, production des hydrocarbures et alcools synthétiques, etc.) ;

2. Utilisation des combustibles (foyers, brûleurs, produits réfractaires, dispositifs de tirage, capteurs de fumées);

3. Utilisation de la chaleur (chaudières, surchauffeurs, récupérateurs de chaleur, appareils de sûreté, de manutention, etc., fours électriques et électrométallurgiques, chauffage électrique par accumulation, etc.) ;

4. Conservation de la chaleur (accumulateurs de vapeur et d'eau chaude, calorifuges et isolants) ;

5. Contrôle de la chauffe (analyseurs de gaz, manomètres, pyromètres, compteurs, etc.) ;

6. Utilisation de la vapeur (machines à contre-pression, à prélèvements de vapeur, condenseurs) ;

7. Technique de la chauffe (organismes de recherches et d'études, associations, enseignement, presse technique).

Cette exposition s'étendant à tous les domaines du chauffage industriel sera beaucoup plus importante que celle qui eut lieu en 1923 lors du premier Congrès du Chauffage industriel. Les demandes de renseignements doivent être adressées au commissaire général, M. Ch. Compère, directeur de l'Association parisienne des Propriétaires d'Appareils à vapeur, 66, rue de Rome, Paris, 8e.

Sociétés. Groupements. — ASSOCIATION AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE D'ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE DE PARIS (ÉCOLE CHARLIAT). — Samedi dernier 3 mars 1928, a eu lieu dans les salons de l'Hôtel Lutetia, à Paris, le banquet annuel de l'Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris, sous la présidence de M. Chaumat, professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers, inspecteur général de l'Enseignement technique.

Au dessert, M. Virolle, président de l'Association, après avoir remercié M. Chaumat d'avoir bien voulu accepter la présidence de ce dîner, montrant ainsi la sympathie qu'il accorde à l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris, fit part à ses camarades des conditions dans lesquelles fut créée, en juillet dernier, une société anonyme chargée d'assurer le fonctionnement normal de l'Ecole, puis il leur donna connaissance des regrets exprimés par M. Ch. Mildé, président du conseil d'administration de cette société, de n'avoir pu assister à cette réunion.

M. Gain, maître de conférences à la Sorbonne, directeur de l'Ecole, ensuite M. Chéneveau, professeur à l'Ecole de Physique et de Chimie industrielles de la Ville de Paris qui pendant de nombreuses années et jusqu'à l'an dernier enseigna à l'Ecole Charliat, prirent la parole pour indiquer, le premier, la voie qu'il compte suivre pour donner à l'enseignement de l'Ecole tout son développement, le second, pour rappeler les efforts faits par le personnel enseignant pour surmonter les difficultés rencontrées pendant la période de guerre et celle d'après-guerre.

M. Chaumat, dans une allocution des plus intéressantes, rappela tout d'abord la première entrevue qu'il eut naguère avec M. Charliat lorsque celui-ci fonda, en 1901, son école et le succès que cette école, la première de ce genre, ne tarda

pas à acquérir. Il ne cacha pas qu'il fut très anxieux de son sort lors du brusque décès de son fondateur et qu'il est heureux de constater que les difficultés qu'il entrevoyait sont aujourd'hui complètement surmontées : de plus, grâce à l'activité du président de l'Association amicale des anciens Elèves et de ses collaborateurs, une ère nouvelle de prospérité semble devoir s'ouvrir. Aussi leva-t-il son verre en l'honneur de la « renaissance » de l'Ecole et en formulant ses meilleurs vœux de réussite; il ajouta qu'il ferait d'ailleurs tout ce qu'il serait possible pour qu'il en soit ainsi.

M. J. Blondin, administrateur de la Société de l'Ecole, prit ensuite la parole en qualité d'un des plus anciens des professeurs présents au dîner. Il rappela les succès qu'obtint naguère l'Ecole dans la préparation des élèves aux examens de l'Ecole supérieure d'Electricité, succès qui contribuèrent à la placer à un haut rang dans l'esprit des industriels électriciens.

A l'issue du banquet eut lieu un bal qui fut plein d'entrain et qui se prolongea jusqu'au matin.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — Entreprises et Exploitations électriques Aug. Schneider et Eymard-Duvernay. — Cette société en nom collectif en commandite simple, en formation, a pour objet la fabrication, la construction, l'achat, la vente, l'installation de tous appareils et objets se rapportant à l'électricité, ainsi que l'entreprise de tous travaux d'électricité. Le siège est à Grenoble, 4, place Vaucanson. Le capital est de 510 000 fr.

Augmentation de capital. — Entreprises générales électriques et industrielles G. Giraudon. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 5 mars 1928, page 246, cette société, dont le siège est à Paris, 11 bis, rue d'Aguesseau, va augmenter son capital social d'une somme de 6 millions de francs pour le porter à 10 millions de francs par l'émission de 60 000 actions B nouvelles, de 100 fr chacune, au prix de 140 fr, soit avec une prime de 40 fr.

Ces actions B ont droit à une voix par action dans toutes les assemblées. Elles jouissent d'un droit de préférence et d'antériorité sur les actions A, pour la perception sur les bénéfices nets annuels, immédiatement après la retenue pour la réserve légale, d'un intérêt de 8 pour 100 sur les sommes dont lesdites actions B sont libérées et non amorties.

Compagnie du Chemin de fer métropolitain de Paris. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 5 mars 1928, page 255, cette société dont le siège est à Paris, 75, boulevard Haussmann, va procéder au placement d'une somme nette encaissée de 360 millions de francs en obligations à 6 pour 100 de 1 000 fr chacune, rapportant un intérêt annuel de 60 francs payable par coupons semestriels de 30 fr les 1er mars et 1er septembre de chaque année. Le premier coupon sera payable le 1er septembre 1928. Une délibération du Conseil municipal de Paris en date du 29 décembre 1927 a autorisé la compagnie à procéder à cette émission.

Le montant des coupons et le remboursement des titres seront payés nets de tous impôts français présents et futurs, à l'exception de la taxe de transmission, laquelle reste à la charge du porteur.

Ces obligations, nominatives ou au porteur, seront remboursables au pair suivant un tableau d'amortissement imprimé au verso des titres, par tirages au sort annuels, le remboursement s'effectuant du 1er mars 1929 au 1er mars 1963, avec faculté pour la compagnie de remboursement anticipé, au pair, à toute époque.

La charge annuelle de ces obligations, comme celle des sept émissions d'obligations présentes, sera, aux termes de l'article 5 de la convention du 26 mars 1921, approuvée par décret du 29 décembre 1921, portée en dépenses au compte général des recettes et des dépenses de chaque exercice. La même convention stipule, dans son article 5, que, si ledit compte présente un bénéfice, ce bénéfice appartient à la Ville de Paris, à laquelle la compagnie doit le verser; si, au contraire, il présente un déficit, ce déficit est versé par la Ville à la compagnie.

En cas de rachat de la concession par la Ville de Paris, cette dernière assurera le payement des charges d'emprunts réelles de la compagnie telles qu'elles résulteront des tableaux d'amortissement. La Ville de Paris sera également substituée à la compagnie, après la date d'expiration de la concession, pour la charge et le service des intérêts et de l'amortissement des obligations et autres emprunts pour lesquels le terme de l'amortissement n'interviendrait que postérieurement (articles 12 et 13 de la convention du 26 mars 1921, approuvée par décret du 29 décembre 1921).

Société roubaisienne d'Eclairage par le Gaz et l'Electricité. — Une assemblée extraordinaire, tenue récemment, a régularisé l'augmentation du capital porté de 4 à 5 millions de francs par l'émission de 4 000 actions de 250 fr.

Compagnie française des Cables télégraphiques. — Une assemblée extraordinaire, tenue récemment, a régularisé l'augmentation du capital porté de 24 à 27 millions de francs par l'émission de 12 000 actions de 250 fr à vote plural, dites actions A.

Divers. — L'Energie industrielle. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après amortissements, par un bénéfice net de 13 917 141 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 177 768 fr.

Le dividende a été fixé à 12 pour 100 pour les actions A et à 8,5 pour 100 pour les actions B. Une somme de 291 608 fr a été reportée à nouveau.

L'assemblée a ratifié l'apport à la Société hydroélectrique des Basses-Pyrénées des réseaux des Landes et des Basses-Pyrénées et autorise le conseil à faire apport à une société nouvelle du réseau de Madagascar.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

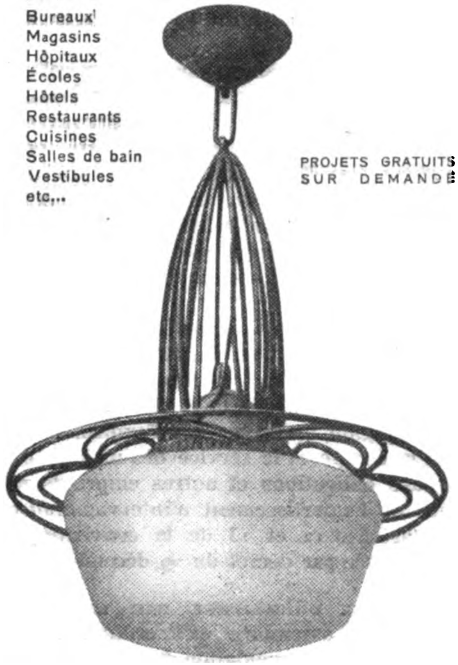
634 912. — Snapp (J.-P.); Attache pour poteau, 24 mai 1927.

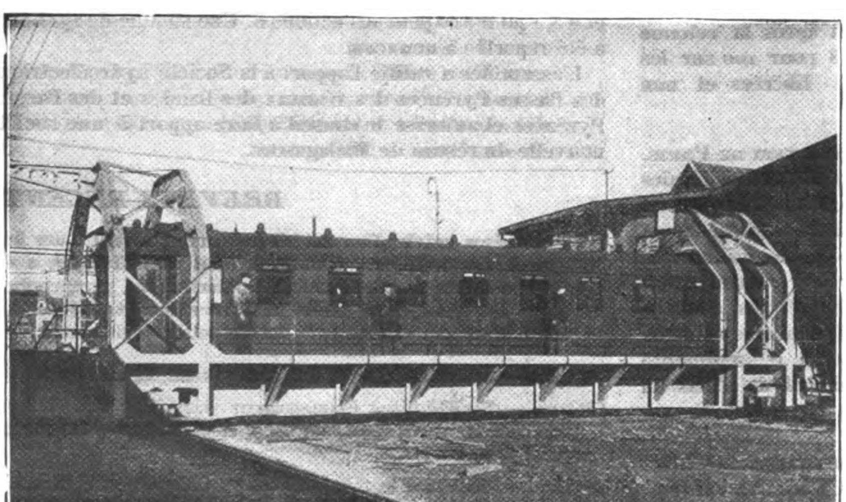
634 922. — Société dite : Etablissements industriels et E.-C. et de Alexandre Grammont; Pied pour tubes électroniques sans cornes, 24 mai 1927.

634 928. — Société dite : Electric Heating Co; Appareil automatique réglant la distribution d'énergie électrique, 24 mai 1927.

634 944. — Darbord (R.); Relais de disjoncteur, 24 mai 1927.

634 947*. — Société dite : La Soudure autogène française; Dispo-





sitif d'amenée du courant aux électrodes multiples pour soudure électrique à l'arc, 28 avril 1926.

634 948*. — Lagnier (R.); Système de démarrage automatiquement progressif des moteurs électriques, 16 septembre 1926.

634 950*. — Lang (R.-J.); Dispositif de commandes multiples à air comprimé pour le contrôle des automotrices d'un train électrique et autres applications, 22 septembre 1926.

634 956*. — Barthélemy (R.), Thébault (G.); Perfectionnements aux récepteurs amplificateurs comportant des tubes électroniques à quatre électrodes, 23 septembre 1926.

634 964*. — Floret (J.-B.); Interrupteur commutateur, 24 septembre 1926.

634 980*. — Nicollic (P.-H.), Claude (M.-J.-E.); Perfectionnements aux parafoudres pour courants à basse tension, 27 septembre 1926.

634 995. — Société dite : Iliyne-Berline, Berline, Varet et Cie; Perfectionnements aux dispositifs de charge automatique des batteries d'accumulateurs au plomb, 16 mai 1927.

635 002. — Gat (E.-P.-M.), Carrière (E.-M.-L.); Procédé utilisable industriellement pour recouvrir d'un dépôt métallique adhérent toutes pièces en aluminium ou en alliage d'aluminium et produits obtenus, 25 mai 1927.

635 017. — Société dite : Elektrotechnische Fabrik Schmidt und G. m. b. H.; Lampe électrique portative, 25 mai 1927.

635 041. — Société dite : Aktiengesellschaft Mix und Genest Telephon und Telegraphenwerke; Procédé et dispositif pour la radiotransmission, 25 mai 1927.

635 053. — Société dite : Ateliers de Construction Oerlikon; Procédé pour la suppression rapide de l'excitation de génératrices, 27 mai 1927.

635 060. — Raison sociale : Demag. Ak. Ges.; Engin de levage mû électriquement, 27 mai 1927.

635 075. — Jullien (P.); Fiche pour connexions de télégraphie sans fil et autres applications, 27 mai 1927.

635 081. — Société dite : The M. O. Valve Co Ltd; Perfectionnements aux tubes à décharge électrique, 27 mai 1927.

635 086. — Van Kémenade (J.); Dispositif d'aiguillage électrique, 27 mai 1927.

635 094. — Société dite : Ateliers de Constructions électriques de Delle; Perfectionnements à la construction des disjoncteurs ou appareils analogues, 27 mai 1927.

635 095. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Électricité; Batterie d'accumulateurs électriques à électrodes bipolaires, 27 mai 1927.

635 098. — Gratien (L.-P.); Lampe électrique à grille isolée, 28 mai 1927.

635 102. — Westfelt (A.-U.); Procédé de fabrication d'une matière isolante, 28 mai 1927.

635 105. — Société dite : Chicago Pneumatic Tool Co; Appareil de protection contre l'ouverture et l'inversion d'une phase dans les circuits polyphasés, 28 mai 1927.

635 119. — Carello (F.); Système de montage de la porte et de l'appareil d'éclairage électrique dans les phares d'automobiles, 28 mai 1927.

635 121. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux systèmes de freinage par récupération, 28 mai 1927.

635 129. — Burel (F.); Dispositif de couplage pour le rechargement de piles de cellules de polarisation ou autres pendant la prise de courant, 28 mai 1927.

32 876/595 335. — Société dite : Ateliers J. Carpentier; 2e cert. d'add. au brevet pris le 4 juin 1925, par M. Verdan, pour procédé d'élimination des parasites naturels ou artificiels permettant l'emploi en télégraphie sans fil des appareils télégraphiques dits « à asynchronisme », 8 avril 1926.

32 877/535 470. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 4e cert. d'add. au brevet pris le 9 juin 1920, pour perfectionnements aux disjoncteurs électriques, 15 mai 1926.

32 879/630 255. — Société alsacienne de Constructions mécaniques à Mulhouse; 1er cert. d'add. au brevet pris le 22 mai 1926, pour perfectionnements aux joints étanches utilisés dans les redresseurs métalliques à vapeur de mercure et les appareils analogues, 20 août 1926.

32 885/618 893. — Société de Paris et du Rhône; 2e cert. d'add. au brevet pris le 24 novembre 1925, pour perfectionnement apporté aux machines électriques d'éclairage et de démarrage des voitures automobiles, 8 septembre 1926.

32 886/618 893. — Société de Paris et du Rhône; 3e cert. d'add. au brevet pris le 24 novembre 1925, pour perfectionnement apporté aux machines électriques d'éclairage et de démarrage des voitures automobiles, 8 septembre 1926.

32 888/605 815. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 3e cert. d'add. au brevet pris le 15 janvier 1925, pour perfectionnements aux dispositifs de commutation des machines à collecteurs, 13 septembre 1926.

32 889/603 614. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 4e cert. d'add. au brevet pris le 15 décembre 1924, pour perfectionnements aux machines dynamoélectriques à collecteur, 13 septembre 1926.

32 890/624 262. — Société des Applications radiophoniques et M. Vinogradow (C.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 1er mars 1926, pour systèmes de réglage pour appareils récepteurs de télégraphie ou téléphonie sans fil et autres applications, 13 septembre 1926.

32 904/609 219. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; 2e cert. d'add. au brevet pris le 29 décembre 1925, pour dispositif indicateur sélectif de pertes à la terre sur une section d'un réseau électrique à haute tension, 9 décembre 1926.

32 907/619 113. — Société anonyme dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 2e cert. d'add. au brevet pris le 2 juin 1926, pour perfectionnements aux dispositifs à décharge électrique, 17 décembre 1926.

32 915/615 125. — Miscamol (C.-E.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 10 septembre 1925, pour mode de montage d'éléments de résistances électriques, 13 janvier 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Comité national de l'Organisation française :

Jeudi 15 mars 1928, 20 h 30, Salle de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *État actuel des relations entre la direction et le personnel dans les usines métallurgiques américaines*, par M. André Reynaud;

II. *Compte rendu de son récent voyage aux États-Unis. Précision sur certains points intéressants remarqués dans les usines de l'industrie électrique*, par M. Bellocard.

Société française de Physique :

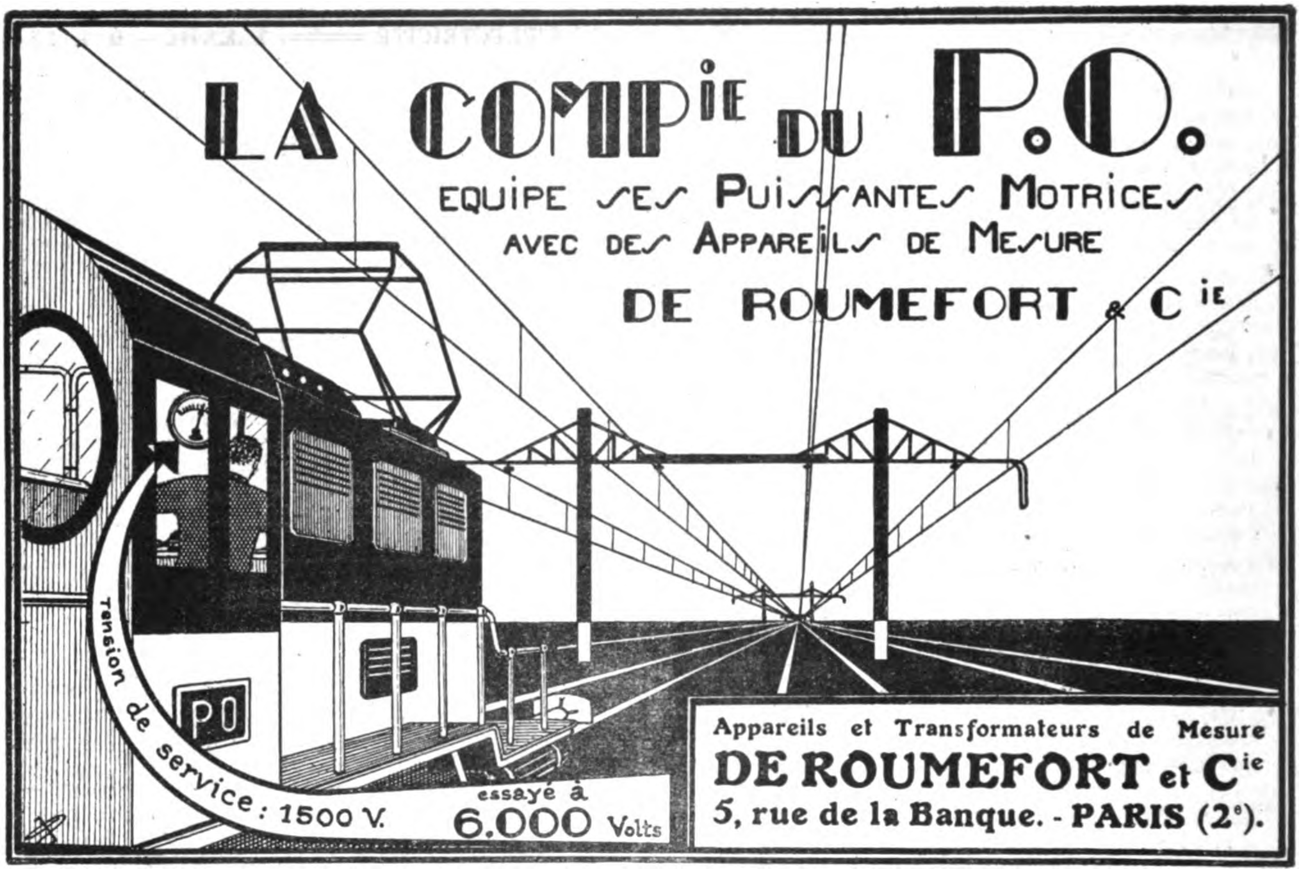
Vendredi 16 mars 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Sur la variation des pouvoirs inducteurs spécifiques des liquides avec la pression* (projections), par M. L. Cagniard;

II. *Étude de quelques dispositifs pour la mise en évidence des défauts d'homogénéité des corps transparents* (expériences et projections), par M. A. Arnulf.

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 18 mars 1928, 14 h 30, Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *Le régime fiscal de l'alcool*, par M. Camille Rosier, professeur à l'École des Hautes-Études commerciales.


LA COMPie DU P.O.
EQUIPE SES PUISSANTES MOTRICES
AVEC DES APPAREILS DE MESURE
DE ROUMEFORT & Cie
PO
Tension de service : 1500 V.
essayé à
6.000 Volts
Appareils et Transformateurs de Mesure
DE ROUMEFORT et Cie
5, rue de la Banque. - PARIS (2e).

INDICES DE SALAIRES

Etablis par le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Centrales électriques.

MOIS	RÉGIONS											
	1 Nord	2 Nord-Ouest	3 Région de Paris	4 Nord-Est	5 Orléanais	6 Jura	7 Sud-Ouest	8 Massif central	9 Alpes	10 Littoral méditerranéen viticole	11 Côte d'Azur	12 Indice général
Août 1927	152	128	173	148	141	159	138	158	164	147	159	155
Septembre	157	140	174	142	136	159	136	163	169	147	159	152
Octobre	148	139	176	150	137	164	136	163	173	147	186	154
Novembre	152	146	172	148	137	174	139	155	167	147	179	150
Décembre	146	139	168	159	148	180	135	155	160	manque	148	158
Janvier 1928	147	141	168	159	136	164	141	151	172	manque	148	153

COMPOSITION DES RÉGIONS

Région 1 (*Nord*) : Aisne, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Somme.

Région 2 (*Nord-Ouest*) : Calvados, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Manche, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure, Vendée.

Région 3 (*Région de Paris*) : Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne.

Région 4 (*Nord-Est*) : Ardennes, Aube, Marne, Marne (Haute-), Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Rhin (Bas-), Rhin (Haut-), Vosges.

Région 5 (*Orléanais*) : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Loir-et-Cher, Nièvre, Yonne.

Région 6 (*Jura*) : Belfort (Territoire de), Côte-d'Or, Doubs, Jura, Saône (Haute-), Saône-et-Loire.

Région 7 (*Sud-Ouest*) : Ariège, Charente, Charente-Inférieure, Creuse, Dordogne, Garonne (Haute-), Gers, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées (Basses-), Pyrénées (Hautes-), Sèvres (Deux-), Tarn-et-Garonne, Vienne, Vienne (Haute-).

Région 8 (*Massif central*) : Allier, Ardèche, Aveyron, Cantal, Corrèze, Loire, Loire (Haute-), Lot, Lozère, Puy-de-Dôme, Tarn.

Région 9 (*Alpes*) : Ain, Alpes (Basses-), Alpes (Hautes-), Drôme, Isère, Rhône, Savoie, Savoie (Haute-).

Région 10 (*Littoral méditerranéen viticole*) : Aude, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales.

Région 11 (*Côte-d'Azur*) : Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse.

Indice général 12 : Indice pour toute la France obtenu en faisant la moyenne des salaires payés sur les chantiers dans toute la France.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(I) à 27(II) et 29(I) à 29(II)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79
Id. sous plomb :						
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Sonnerie : nos 29 et 30	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88
Appareillage :						
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26
Autres articles de la série	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

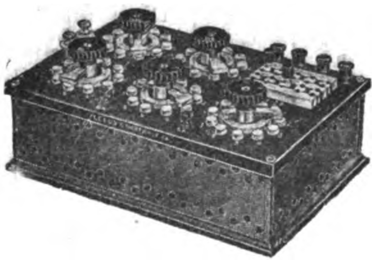
(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

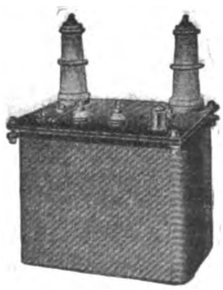
Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



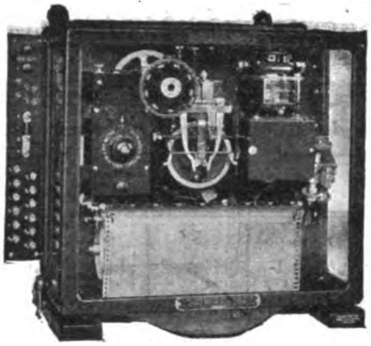
Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON
modèle 1



Transformateur



Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

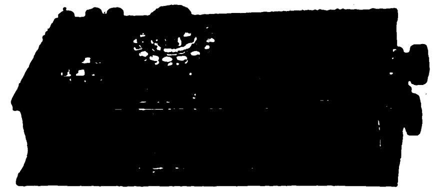
AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Essayeur d'isolement
à magnéto

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 25 février 1928	PRIX samedi 3 mars 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	82 fr	82 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	87	87	0
Cornières	100 kg	85	85	0
Larges plats	100 kg	104	104	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	13 3/4 d	13 3/4 d	0
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	622	615	— 7 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865,25	865,50	+ 0,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,75	873	+ 0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 128	1 133	+ 5
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 317	1 322	+ 5
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 424	1 429	+ 5
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	6 999	7 004	+ 5
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 090	3 090	0
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P.L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	572,50(5)	577,50	+ 5
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	587,50	592,50	+ 5
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	577,50	582,50	+ 5
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	557,50	562,50	+ 5
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	592,50	597,50	+ 5
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 200	1 205	+ 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 065	1 070	+ 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288 (6)	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	288	283,50	— 4,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	205	205	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	358	354,50	— 3,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.
(5) Erratum : dans le n° du 25 février, lire 572,50 au lieu de 592,50.
(6) Erratum : par suite de renseignements erronés, le prix de 245 fr a été indiqué jusqu'à présent, alors que depuis février 1927, il fallait lire 288 fr

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 25 février 1928	samedi 3 mars 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Le projet de loi sur les brevets d'invention. Son adoption par le Sénat. — Le projet de loi sur les brevets d'invention, discuté et adopté par la Chambre des Députés en mars et avril dernier, vient d'être adopté par le Sénat, dans sa séance du 6 mars 1928 avec quelques modifications. Rappelons que ce projet a été l'objet de nombreuses discussions devant les groupements compétents et que notre collaborateur M. Fernand-Jacq a publié à son sujet dans ces colonnes, de 1922 à 1928, une série d'articles dont on trouvera la liste dans une note du dernier article, paru dans le numéro du 1er octobre 1927, t. XXII, p. 521-528.

Le projet adopté par la Chambre des Députés a été examiné, pour le fond, par la Commission du Commerce du Sénat et, pour avis, par la Commission des Finances, la Commission de Législation civile et criminelle et la Commission de l'Agriculture.

M. Roy, rapporteur de la Commission du Commerce, a ouvert la discussion générale sur le projet en faisant ressortir les modifications apportées par la Chambre des Députés ainsi que les quelques modifications de détail apportées par la Commission du Commerce.

« Dans la loi de 1844, dit-il, la durée du brevet d'invention était fixée à quinze ans (trois fois cinq années) ; la Chambre l'a portée à vingt ans et votre Commission du Commerce vous propose de ratifier sa décision. En ce qui concerne les taxes, elles étaient uniformes d'après la loi de 1844 ; le projet les rend progressives à partir de la quatrième année, améliorant ainsi la situation faite aux inventeurs dans les premières années ; sur ce point encore, votre commission est d'accord avec la Chambre.

» En troisième lieu, la Chambre a réglementé la saisie-arrêt du brevet, de manière à rendre celui-ci mobilisable.

» Votre commission a donné son adhésion à ce système.

» La Chambre a, d'autre part, innové en ce qui concerne le droit des employés, qui n'était pas reconnu par la loi de 1844 : elle a notamment exigé que le nom des employés fût inscrit dans le projet. Nous sommes d'accord avec la Chambre à cet égard. »

En ce qui concerne la déchéance des brevets, la Commission du Commerce du Sénat s'est montrée moins libérale que la Chambre des Députés. Voici ce que dit M. Roy à ce propos,

La Chambre a réglementé également la déchéance des brevets. Votre commission a accepté, en la modifiant sur quelques points, cette réglementation.

Enfin, l'expropriation des brevets, pour cause d'utilité publique, a été prévue mais limitée strictement aux objets intéressant la défense nationale.

D'une manière générale, votre commission a modifié le moins possible le texte venu de la Chambre, mais elle n'a pas cru devoir accepter sans les amender certaines dispositions votées par l'autre assemblée et qu'elle estimait critiquables.

Le Sénat voudra bien, dans l'intérêt à la fois des inventeurs et du progrès scientifique et industriel, ratifier les propositions de sa Commission du Commerce.

A la suite de l'exposé de M. Roy, le rapporteur de la Commission d'Agriculture, M. Duchein, déclara que cette commission acceptait le projet de loi sous réserve toutefois de compléter les dispositions de l'article 66 en y prévoyant l'intervention de règlements d'administration publique contresignés par le ministre de l'Agriculture après avis d'une commission spéciale nommée par lui.

M. Pol-Chevalier, rapporteur de la Commission de Législation, fit savoir que cette commission n'avait pu délibérer que dans la journée même sur le projet dont elle a été saisie pour avis et demanda que, pour cette raison, la discussion des articles fût renvoyée à une date ultérieure. Parlant ensuite en son nom personnel, M. Pol-Chevalier déclara être, en principe, d'accord avec la Commission du Commerce, sauf sur deux ou trois points. Sur la proposition de M. Roy, la demande de sursis, faite au nom de la Commission de Législation, fut écartée.

Lors de la discussion des articles du projet de loi, votée par 206 voix contre 105, divers amendements furent présentés, notamment pour les articles 3, 17, 33, 48, 50, 66 et 70. L'article 3 fut adopté avec un amendement de M. Mahieu concernant les produits chimiques qui ne peuvent être brevetés ; l'article 17, avec une modification de forme ; le texte de l'article 33 (droits des employés) fut conservé ; pour l'article 48 (expropriation des brevets), il fut tenu

compte d'un amendement de M. J. Courtier stipulant que, en temps de paix, l'expropriation des brevets intéressant la défense nationale ne pourrait être poursuivie qu'au cours des trois premières années de la durée du brevet; l'article 50 fut adopté dans sa rédaction primitive; à l'article 66 fut faite l'adjonction demandée par la Commission de l'Agriculture; enfin l'article 70, relatif aux brevets n'ayant pas atteint le terme de leur durée légale au moment de la mise en vigueur de la loi en discussion, fut complété par un amendement de M. J. Courtier concernant les brevets dont la durée est prolongée par application de la loi du 8 octobre 1919.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — DÉBOUCHÉS OFFERTS PAR LA HOLLANDE POUR LA VENTE DES APPAREILS DE TÉLÉPHONIE SANS FIL. — D'une information publiée dans le « Moniteur officiel du Commerce et de l'Industrie » du 29 février 1928, nous extrayons les renseignements qui suivent :

En Hollande, il est permis aux particuliers et amateurs de monter des postes récepteurs, mais une autorisation doit être demandée au préalable à l'Administration des Postes.

Une autorisation spéciale est également nécessaire pour avoir un poste émetteur. Cette autorisation n'est donnée qu'aux fabricants d'appareils radioélectriques, aux organismes officiels, bureaux de presse, les maisons de commerce, banques, comités de l'agriculture, etc.

Le nombre des amateurs est évalué actuellement à 150000, ce qui ne représente pas encore 2 pour 100 de la population des Pays-Bas (7 millions); ce taux est très minime en comparaison avec celui d'autres pays (Angleterre : 5 pour 100).

La Hollande est donc un champ d'exploitation intéressant et si les fabricants français ne veulent pas trop retarder les livraisons pour les Pays-Bas, on croit que le chiffre des importations s'augmentera d'année en année. En outre, les Indes néerlandaises avec leur 40 millions d'habitants ne sont nullement à négliger; les importations aux colonies se font par l'intermédiaire de maisons établies soit à Amsterdam, soit à Rotterdam.

Les statistiques concernant l'importation d'appareils étrangers montrent que, en 1919, l'Allemagne dominait pour ainsi dire le marché néerlandais (88 pour 100 environ des importations totales); en 1925, la situation a bien changé : l'Allemagne importait 33 pour 100 des importations totales, la Grande-Bretagne 31 pour 100, la France 14 pour 100, les Etats-Unis 12,5 pour 100; les autres pays, 9,5 pour 100.

Pour la période janvier-novembre 1927, le total des importations s'est élevé à 4091000 florins en valeur et à 1009000 kg en poids, se décomposant comme il suit :

Allemagne, 579000 kg et 1978000 florins; Belgique, 79000 kg et 227000 florins; Grande-Bretagne, 175000 kg et 932000 florins; France, 69000 kg et 412000 florins; Etats-Unis, 61000 kg et 299000 florins.

Le poste le plus en faveur en Hollande est le poste à 4 lampes (1 détectrice, 1 basse fréquence et deux hautes fréquences); les appareils doivent servir aussi bien pour les ondes courtes que pour les ondes longues.

Il n'y a qu'une union d'amateurs en Hollande; c'est la Nederlandsche Vereeniging voor Radio-Télégraphie, 187, Columbusstraat, à La Haye. Elle compte environ 6000 membres.

Le journal le plus important traitant de radioélectricité est le « Radio-Bode » (tirage 100000, hebdomadaire) édité par le A. V. R. O., Keizersgracht, 396, à Amsterdam. Les autres journaux sont : « Radio Nieuw », mensuel; « Radio Express », hebdomadaire (édités par Veenstra, 30, Laan van Meerdervoort, à La Haye); « R. K. Radio-Gids », 253, Heerengracht, à Amsterdam; « Christelyck Tydschrift voor Radio », D. Peereboom, Vooglenzanb, à Ede.

Le matériel pour installations officielles a été fourni pour la majeure partie par l'Allemagne. Les offres de service de fournitures d'appareils ou installations destinées au gouvernement doivent être adressées à M. le Directeur, chef van de Technische Dienst des Ryks Telegraaf, à La Haye.

On ajoute encore, qu'il existe en Hollande deux fabricants importants, à savoir : Philips, à Eindhoven (lampes et appareils); Nederlandsche Seintoestellenfabriek, à Hilversum (postes récepteurs). Cette firme exploiterait des accessoires importés de l'étranger.

Il vient d'être édité un annuaire traitant exclusivement de l'industrie radioélectrique : « Handels-Vakadresboek van Nederland voor de Radio-Industrie en den Handel in Radio Artikelen » (Annuaire commercial pour les Pays-Bas de l'industrie radioélectrique et du commerce en accessoires). Cet annuaire qui contient toutes les adresses des importateurs-agents-grossistes coûte 5,50 florins. Editeur : Costa Uitgevers, Maatschappy, Weteringschans, 38, à Amsterdam.

Métallurgie. — LA PRODUCTION DE FONTE ET LA PRODUCTION D'ACIER DES ETATS-UNIS EN 1927. — Au cours de l'année 1927, la production de fonte des Etats-Unis a atteint environ 36 millions de tons (de 1016 kg).

Cette production se répartit irrégulièrement sur ces divers mois de l'année. La production mensuelle, qui était de 3104000 tons en janvier 1927 et de 3483000 tons en mars, diminua à peu près régulièrement jusqu'en septembre où elle n'était plus que de 2275000 tons; pendant le dernier trimestre, elle s'est relevée et a atteint 2696000 tons en décembre.

Ce relèvement s'est maintenu en janvier 1928, la production de ce mois ayant été de 2870000 tons.

L'amélioration de la production de fonte se manifeste également par l'augmentation du nombre des hauts fourneaux en activité : ce nombre est passé de 169 (sur 357 hauts fourneaux existants) au 1er janvier 1928 à 185 au 1er février 1928.

La reprise de l'activité de la métallurgie américaine apparait encore plus nettement si l'on considère la production mensuelle d'acier brut. Celle-ci, qui était de 3760000 tons en janvier 1927 et avait atteint 4499000 tons en mars, avait fléchi jusqu'à 3102000 tons en novembre; elle s'est relevée à 3150000 tons en décembre 1927 et à 3960000 tons en janvier 1928.

Economie industrielle et sociale. — LES OPÉRATIONS DE LA CAISSE NATIONALE D'ASSURANCE EN CAS DE DÉCÈS EN 1925. — En annexe au numéro du 6 mars 1928 du « Journal officiel », est publié le rapport du Ministère du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales sur la situation et les opérations de la Caisse nationale d'Assurance en cas de décès pendant l'année 1925. Bien que les renseignements qui y sont contenus datent de trois ans, ils présentent quelque intérêt; ils montrent, en effet, une progression dans le nombre de ceux qui ont la prévoyance d'assurer un capital à leur famille en cas de décès prématuré ou pour eux-mêmes (car la Caisse nationale fait également des assurances en cas de vie) s'ils parviennent à un âge avancé.

Ces renseignement sont résumés dans le passage ci-dessous que nous extrayons du rapport :

Les opérations de la Caisse nationale d'Assurance en cas de décès, qui avaient marqué au cours des dernières années une progression importante, ne se sont pas ralenties durant l'exercice 1925, ainsi qu'en témoigne le chiffre total des capitaux assurés, qui est passé d'une année à l'autre de 676 378 250 fr à 867 635 429 fr. On se rendra compte de l'essor pris par la Caisse nationale d'Assurance en cas de décès, si l'on remarque que ces chiffres n'étaient que de 92 millions en 1919 et de 57 millions en 1913.

Cette augmentation, pour l'année 1925, provient à la fois des polices d'assurances en cas de décès et d'assurances en cas de vie. Le nombre des premières, en cours au 31 décembre 1925, dépasse de 7 732 celui des contrats au début de l'exercice et si l'augmentation en nombre est un peu inférieure à celle constatée en 1924 (10 908 contrats) cela tient principalement à ce que, exceptionnellement, de nombreux contrats de faible importance avaient été conclus en 1924 au profit du personnel de certaines entreprises industrielles. Les nouveaux capitaux assurés au cours de 1925 se sont élevés à 190 782 851 (contre 183 millions en 1924) portant l'ensemble des capitaux assurés pour cette catégorie d'opérations de 464 558 561 fr à 603 333 236 fr.

En ce qui concerne les assurances en cas de vie (capital différé), le montant des capitaux garantis est passé de 211 819 690 fr à 264 302 192 fr, marquant un accroissement de 53 millions et demi en 1925 contre 36 millions en 1924.

Cette progression continue a eu pour conséquence une augmentation des recettes encaissées à titre de primes (43 millions 3 en 1925 contre 34 millions 8 en 1924), le nombre des primes versées étant passé d'autre part à 148 800 en 1925, au lieu de 131 318 en 1924 et 76 502 en 1921.

Les nouvelles dispositions législatives ou réglementaires relatives à la Caisse nationale d'Assurances en cas de décès, adoptées au cours de l'année 1925, ont trait à la réorganisation du crédit mutuel et de la coopération agricole en Algérie (décret du 26 novembre 1925), et aux modifications apportées par la loi du 31 décembre 1925 à la loi du 4 décembre 1913 réorganisant le crédit maritime mutuel.

Vœu de l'Assemblée des Présidents des Chambres de Commerce demandant qu'il soit tenu compte des exercices déficitaires dans le calcul de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux. — Voici le texte de ce vœu, émis dans la réunion du 6 mars 1928.

« Considérant que les bilans d'une entreprise commerciale ou industrielle, limités à une seule année, doivent être envisagés comme les comptes provisoires d'une gestion dont le résultat exact ne peut être connu qu'à la fin de l'entreprise ;

» Qu'il importe, tout au moins, de tenir compte de la solidarité des exercices, principe fondamental de la comptabilité commerciale, d'après lequel le report à nouveau déficitaire forme le premier article du compte de profits et pertes ; considérant, par ailleurs, que la règle de l'annualité de l'impôt apporte à l'essor de la production nationale une entrave particulièrement regrettable en période de difficultés économiques ; que cette règle peut comporter des dérogations formelles prévues par le législateur ;

» Emet le vœu : que le Gouvernement présente dans le plus bref délai au Parlement un texte admettant, pour l'établissement de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux, le report des exercices déficitaires sur les résultats bénéficiaires des cinq années suivantes, en prenant comme base de cet impôt, non pas un bilan administratif ou fictif, mais bien le bilan réel de l'entreprise, établi d'après les règles essentielles de la comptabilité commerciale ».

Les bénéficiaires de l'assistance publique en Grande-Bretagne. — D'après le Ministère de l'Hygiène britannique, 951 500 personnes recevaient des secours de l'assistance publique en novembre 1927 alors qu'en novembre 1913 il n'y en avait que 366 787, soit une augmentation de 584 713 unités. Par contre, le nombre des assistés vivant dans des institutions charitables a diminué de 36 500 unités, la politique des Boards of Guardians étant de favoriser l'assistance libre qui est moins coûteuse que l'hospitalisation. Mais cette politique a un inconvénient : un plus grand nombre de nécessiteux s'adressent à l'assistance publique du fait qu'ils restent libres.

Le secours versé à chaque assisté s'élevait approximativement à 5 shillings 11 pence en novembre 1927, contre 2 shillings 6 pence en novembre 1913 ; l'augmentation est notablement plus grande que celle du coût de la vie, laquelle est de 69 pour 100.

Le total des dépenses d'assistance publique a été de 15 056 000 livres pour l'exercice financier 1913-1914 ; il est évalué à 39 250 000 livres pour l'exercice 1927-1928.

Les 951 500 assurés libres comprennent 223 500 hommes et 728 000 femmes et enfants de moins de 16 ans. Sur l'effectif des hommes, 108 000, soit un peu moins de la moitié, reçoivent des secours au titre de chômeurs ; sur l'effectif des femmes, 281 800 reçoivent des secours au même titre.

Il est à remarquer que d'après l'effectif total des assistés libres, il y a en Grande-Bretagne une personne sur quarante et une qui reçoit des secours de l'assistance publique.

Enseignement. — Décret modifiant les conditions d'admission a l'École polytechnique. — On sait qu'un grand nombre des élèves de l'École polytechnique entrent, à leur sortie de l'École, dans l'industrie privée. Le but dans lequel cette école a été créée ne se trouve donc pas atteint puisque ce but est le recrutement des officiers de certaines armes et celui des ingénieurs des corps de l'État. Des mesures ont déjà été prises en vue de remédier aux inconvénients qui en résultent tant pour l'armée que pour les services publics : d'une part, on a augmenté les soldes des officiers et les traitements des ingénieurs ; d'autre part, la limite d'âge normale fixée pour l'admission à l'École polytechnique a été reculée en faveur des candidats prenant l'engagement de rester dans l'armée ou les services publics. Mais ces mesures ont été jusqu'ici insuffisantes pour empêcher l'exode des polytechniciens vers l'industrie privée, exode qui n'a fait que croître pendant ces dernières années.

Un décret, en date du 5 mars 1928 et publié au « Journal officiel » du 7 mars, page 2 585, prescrit de nouvelles mesures en vue d'arrêter cet exode. D'après ce décret, outre le nombre normal des élèves à admettre, fixé chaque année avant le 31 décembre par le ministre de la Guerre, le jury d'admission pourra admettre, jusqu'à concurrence de la moitié du nombre précédent, les candidats ayant obtenu un nombre de points supérieur ou égal à un minimum fixé annuellement et ayant pris l'engagement d'accomplir dans les services qui leur seront attribués d'après leur rang de sortie, six années au moins de service effectif. Au cas où avant la date d'entrée à l'école, des démissions se produisent parmi les élèves admis dans les conditions ordinaires, ces élèves ne seront pas remplacés dans l'effectif normal ; par contre le nombre des élèves admis après engagement de rester six ans dans les services publics sera majoré d'autant. Ceux des élèves ayant pris cet engagement qui refuseraient d'entrer dans le service qui leur est assigné d'après leur rang de sortie ou qui quitteraient ce service avant l'expiration de six années d'engagement seront tenus de rembourser au Trésor l'intégralité de la dépense supportée par l'État pour leur entretien et leur instruction à l'École polytechnique et pour leur instruction à l'École d'application.

Vœu de l'Assemblée des Présidents des Chambres de Commerce demandant le rattachement de l'enseignement technique au Ministère du Commerce et de l'Industrie. — Dans sa réunion du 6 mars 1928, cette assemblée a émis le vœu suivant :

» Considérant que le développement de l'enseignement technique, qui a ses buts propres, est subordonné au maintien de méthodes spéciales dont l'expérience a prouvé toute l'efficacité et la vitalité ; que, pour ce faire, il doit conserver son indépendance et demeurer en liaison étroite et constante avec l'industrie et le commerce ;

» Considérant qu'en incorporant les écoles techniques dans le cadre constitutif de l'académie et en les plaçant sous l'autorité des recteurs, la circulaire du 15 octobre 1927 méconnait les principes mêmes de l'enseignement professionnel tels qu'ils ont été posés par la loi du 25 juillet 1919;

» Emet le vœu : que la circulaire ministérielle du 15 octobre 1927 soit rapportée ;

» Que l'enseignement technique soit rattaché au Ministère du Commerce et de l'Industrie ».

Ecole Breguet. — Le concours pour l'obtention des prêts d'honneur du Ministère de l'Instruction publique et des bourses du Conseil municipal de Paris et du Conseil général de la Seine aura lieu le jeudi 22 mars 1928 pour les épreuves écrites et le jeudi 29 mars pour les épreuves orales.

Les inscriptions seront reçues au Secrétariat de l'Ecole, 81, rue Falguière (XVe) jusqu'au 20 mars inclus, dernier délai.

Sociétés. Groupements. — **Assemblée des Présidents des Chambres de Commerce.** — L'Assemblée des Présidents des Chambres de Commerce a tenu, le 6 mars 1928, sa réunion trimestrielle, 27, avenue de Friedland, sous la présidence de M. André Baudet, président de la Chambre de Commerce de Paris. Cent dix-neuf chambres de commerce étaient représentées.

Il a été procédé, tout d'abord, à la constitution du bureau de l'assemblée des présidents pour 1928. M. A. Baudet a été élu président.

L'Assemblée a ensuite adopté divers vœux. Dans ces vœux elle s'est prononcée :

Pour le dégrèvement des valeurs mobilières ;

Pour le rattachement de l'enseignement technique au Ministère du Commerce et de l'Industrie ;

Pour le report des exercices déficitaires dans le calcul de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux ;

Pour la modification du droit proportionnel de la patente;

Pour l'assimilation du département de la Seine à celui de Seine-et-Oise pour le calcul des délais de citation et d'ajournement ;

Contre le mode de cautionnement actuel pour les marchés passés avec les administrations ;

Contre l'exploitation directe par l'Etat des postes de radiodiffusion ;

Contre certaines dispositions du projet de loi sur les assurances sociales.

Radio-Club de France : La synthèse de la musique par l'électricité. — Dans notre numéro du 7 janvier 1928, nous avons publié, sous la signature de M. Adam, une étude très documentée sur les instruments de musique électriques et décrit les procédés de divers inventeurs, Théremin, Givelet, Toulon, Bertrand, etc... L'un de ces inventeurs, M. Givelet, donnera, le mardi 27 mars, en soirée, dans la salle des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, toute une série de démonstrations avec projections lumineuses, exécutions de morceaux, etc... au profit du groupement L'Amitié aux Aveugles de France, œuvre placée sous le haut patronage de M. le Président de la République française. Toutes les personnes désireuses de venir en aide aux malheureux privés du sens de la vue ne manqueront pas de se rendre à cette soirée qui s'annonce comme particulièrement intéressante.

Congrès. Expositions. — **Congrès national du Bois et de ses dérivés.** — Ce congrès, organisé par divers groupements et principalement par l'Association nationale et industrielle du Bois, que préside M. Yves Le Trocquer, s'est tenu à Lyon les 4, 5 et 6 mars 1928.

Divers vœux ont été émis par le Congrès ; les uns ont pour objet le développement de la consommation des bois provenant des colonies françaises ; d'autres, qui intéressent particulièrement les entreprises de production d'énergie électrique au moyen d'usines hydrauliques, préconisent diverses mesures d'ordre fiscal et administratif destinées à arrêter le déboisement et à faciliter la conservation des forêts ainsi que la plantation de forêts nouvelles.

De plus, l'Association nationale et industrielle du Bois, dont le siège est, 41, rue Blanche, Paris (IXe) et qui, ainsi que nous l'avons dit antérieurement (*Bulletin R. G. E.*, 5 mars 1927, t. XXI, p. 79 B) s'est donné comme but la reconstitution de nos richesses forestières, a été chargée de préparer un programme d'études pour le reboisement de la treizième région économique.

Cinquième Congrès international du Froid. — Ce congrès se tiendra à Rome du 9 au 16 avril 1928 ; conformément au paragraphe 6 de l'artice 3 de la Convention internationale du Froid du 21 juin 1920, qui a créé l'Institut international du Froid ; ce congrès est organisé par ledit institut, avec le concours de l'Association italienne du Froid fusionnée avec la Fédération italienne des Industriels du Froid.

Le congrès comportera, en principe, sept sections, correspondant aux diverses sections de l'Institut international du Froid ; les travaux présentés à ces sections sont répartis entre seize commissions. Un certain nombre de ces travaux, particulièrement ceux de la première section qui sont consacrés aux questions scientifiques, présentent un intérêt d'ordre général. Parmi ceux présentés aux autres sections, nous signalerons les deux suivants : sur la détermination du coefficient de transmission de la chaleur à travers les parois d'un wagon fortement isolé, par la méthode du chauffage électrique intérieur et sur la précision réelle des mesures, par Henri Bénard, professeur de physique à la Faculté des Sciences de Paris, et note sur la mesure des conductibilités thermiques, par M. Duffieux, docteur ès sciences, assistant à la Faculté des Sciences de Marseille.

Les séances de travail auront lieu du lundi 9 au samedi 15 avril à raison de neuf séances au maximum pour chacune des sections ; la visite de Rome ou celle des établissements de Nera Montoro (fabrication de l'ammoniaque synthétique par le procédé Casale) occupera la matinée du jeudi ; la séance de clôture se tiendra dans la matinée du dimanche.

Le lundi 16 avril, au matin, les congressistes partiront pour Naples, qu'ils quitteront, après avoir visité Pompéi et l'île de Capri, le mercredi matin pour se rendre à Florence. Après la visite de cette ville, ils se rendront à Milan, où ils visiteront, le vendredi 20, les établissements frigorifiques et le Palais de Glace, puis à Turin, où aura lieu, le samedi, l'inauguration officielle de l'Exposition internationale du

Froid. Des visites et des excursions facultatives, dont l'une à Venise, sont prévues pour les journées du dimanche 22 au mercredi 25 avril.

Le droit d'inscription au congrès est de 400 lire pour les sociétés et syndicats, de 300 lire par membre individuel, de 50 lire par personne de la famille d'un membre titulaire. Le prix des voyages sur les chemins de fer italiens à partir des gares frontières de Modane, de Vintimille, de Chiasso et retour à ces gares a été fixé à 420 lire. Les inscriptions peuvent être envoyées soit au trésorier du congrès, l'ingénieur-professeur C. Corbetta, 8, via Marsala, à Milan, soit au directeur de l'Institut international du Froid, 9, avenue Carnot, à Paris (XVIIe).

Congrès mondial de l'Art de l'Ingénieur. — Le Kôgakkai (Institut polytechnique du Japon), présidé par le baron K. Furuichi, ingénieur des Arts et Manufactures (Paris, 1879) organise un Congrès mondial de l'Art de l'Ingénieur, qui, comme nous l'avons déjà signalé (*Bulletin R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 197 B), se tiendra à Tôkyô, au Japon, pendant deux semaines à la fin d'octobre 1929. Il invite à y prendre part tous les organismes qui s'occupent à un titre quelconque de science et d'arts industriels, tels que ministères techniques, universités et œuvres d'enseignement, instituts techniques, associations professionnelles d'ingénieurs et de techniciens; les particuliers techniciens peuvent y prendre part à titre personnel.

Le Congrès se propose d'étudier et de discuter diverses questions touchant l'art de l'ingénieur dans l'espoir de provoquer et de développer la coopération internationale dans le domaine de la technique et de faire naître et entretenir la fraternité entre les ingénieurs du monde entier.

Voici la liste, sujette à modifications, des questions techniques qui seront traitées par le Congrès.

1. Problèmes généraux concernant la technique industrielle : enseignement, administration, organisation, statistique, normalisation, coopération internationale des ingénieurs, etc.; — 2. Sciences appliquées : résistance des matériaux, thermodynamique, etc.; — 3. Travaux publics : chemins de fer, routes, ports, rivières, canaux, urbanisme; — 4. Communications et transports : navigation intérieure et maritime, navigation aérienne, télégraphie, téléphonie, etc.; — 5. Energie : ressources, production et distribution; — 6. Architecture et constructions civiles; — 7. Mécanique appliquée et électrotechnique; — 8. Industries chimiques; — 9. Industries textiles; — 10. Constructions navales et génie maritime; — 11. Ballon, avion, automobile et autres véhicules; — 12. Exploitation des mines et métallurgie; — 13. Matières premières; — 14. Combustibles (solides, liquides, gazeux), technique de la combustion; — 15. Distributions d'eau, égouts, chauffage et ventilation, éclairage, frigorifiques; — 16. Organisation scientifique; — 17. Divers.

Un programme détaillé des travaux sera publié ultérieurement.

Pour toute demande de renseignements, s'adresser au Kôgakkai, Maru-no-uchi Building, Tôkyô (Japon).

Exposition annuelle de la Société française de Physique. — On sait que la Société française de Physique organise chaque année une exposition où sont présentés les dispositifs expérimentaux relatifs aux communications faites devant la société au cours de l'année, ainsi que les nouveaux instruments et appareils réalisés par les constructeurs. Jusqu'à l'an dernier cette exposition avait lieu pendant la semaine de Pâques dans les salles de l'hôtel de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Par suite de diverses circonstances, l'époque de la dernière exposition dut être reculée à la Pentecôte. C'est également cette époque qui, à la suite d'un referendum, a été choisie pour l'exposition de 1928, qui sera ouverte trois jours, le mercredi 23, le jeudi 24 et le vendredi 25 mai.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — **Electricité et Eau de Madagascar.** — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 12 mars 1928, page 266, cette société en formation, dont le siège est à Tananarive (Madagascar) a pour objet, à Madagascar, en France ou à l'étranger et dans tous pays sous le protectorat ou mandat français ou autre colonie française, toutes entreprises, exploitations concernant l'électricité, le gaz, l'eau, les égouts, les transports, ainsi que tous autres services publics ou privés et, d'une façon générale, les applications des sciences physiques et chimiques, ainsi que toutes entreprises agricoles et minières pouvant s'y rattacher.

L'obtention et l'exploitation de tous privilèges, monopoles, concessions ou autorisations concernant lesdits objets.

Toutes opérations commerciales, industrielles ou financières, mobilières ou immobilières pouvant faciliter son développement.

La durée est de quatre-vingt-dix-neuf années du jour de la constitution définitive.

Les apports sont les suivants : L'Energie industrielle, société anonyme au capital de 109 500 000 fr, dont le siège social est à Paris, 29, rue de Rome, apporte à la société les concessions d'alimentation en eau et d'éclairage électrique et réseaux de distribution à Tananarive, le bail de l'usine d'Antelomita, l'usine des eaux de Mandroséza; la concession de distribution d'énergie électrique à Tamatave, de la chute de Volobé sur l'Ivondro, etc.

L'ensemble de ces apports est rémunéré par 30 000 actions de 500 fr, au pair, entièrement libérées, dont 5 000 actions A et 25 000 actions B, par 1 500 parts de fondateur et par une somme en espèces de 5 millions de francs.

Le capital social est de 25 millions de francs, divisé en en 5 000 actions A d'apport de 500 fr et 45 000 actions B, de 500 fr, dont 25 000 d'apport et 20 000 émises contre espèces à libérer intégralement à la souscription avec, en sus, une prime de 50 fr par titre.

Il est créé 2 500 parts de fondateur sans valeur nominale, participant aux bénéfices ainsi qu'il sera dit ci-après, dont 1 500 attribuées à la société apporteuse et 1 000 à M. Berthon, fondateur, en rémunération de ses travaux, démarches et concours. Ces parts pourront être rachetées sous certaines conditions et les porteurs seront groupés en association.

La répartition des bénéfices sera effectuée comme il suit : après 5 pour 100 à la réserve légale, dotation d'un fonds de prévoyance et amortissement et un intérêt de 6 pour 100 aux actions, les bénéfices sont attribués : 10 pour 100 au conseil d'administration, 25 pour 100 aux parts de fondateur et 65 pour 100 aux actionnaires, la part de chaque action A étant la moitié de celle attribuée à chaque action B.

En cas de liquidation, l'excédent disponible après extinction du passif et remboursement du capital est attribué : 10 pour 100 au conseil d'administration, 25 pour 100 aux parts de fondateur, 65 pour 100 aux actions.

La société procède actuellement à l'émission contre espèces des 20 000 actions B dont il est parlé ci-dessus, au prix de 550 fr l'une.

Société électrique du Jura. — Cette société anonyme vient d'être constituée en vue d'effectuer toutes opérations relatives à la production, au transport, à la distribution et à l'emploi, pour tous usages, de l'électricité, du gaz, de l'eau et de tous agents quelconques de production, de distribution et d'utilisation de l'énergie sous toutes ses formes.

Le siège social est à Besançon, rue du Président-Wilson, 17. Le capital est de 200 000 fr, en actions de 500 fr. toutes souscrites en numéraire.

Société financière pour le Développement de la Traction par Accumulateurs (Procédés Ed. Parvillé). — Récemment constituée, cette société anonyme a pour objet d'effectuer toutes opérations et toutes entreprises, généralement quelconques, concernant l'industrie en général et plus spécialement la traction électrique par accumulateurs, et toutes industries similaires ou connexes.

Le siège social est à Paris, 241, boulevard Saint-Germain. Le capital est de 3 millions de francs, représenté par 1 500 actions privilégiées et 1 500 actions ordinaires de 1 000 fr chacune; ces dernières, ayant droit à une voix dans les assemblées, ont été attribuées en rémunération d'apports à M. Edmond Parvillé et à la société en commandite par actions Société technique et financière d'Etude, de Réalisation et de Contrôle, Ed. Parvillé et Cie, à Paris, 63, avenue des Champs-Elysées, qui reçoivent, en outre, 450 des 750 parts bénéficiaires créées et une somme de 600 000 fr. Les actions privilégiées qui ont droit à dix voix par action dans les assemblées ont été souscrites en numéraire.

Augmentation de capital. — **Société méridionale de Transport de force.** — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 12 mars 1928, page 279, cette société dont le siège est à Carcassonne (Aude), 2, avenue Arthur-Mullot, va procéder à l'émission de 14 000 bons de 500 fr au taux d'intérêt de 6 pour 100 l'an, net d'impôts, sauf celui de transmission, payable par semestre les 15 avril et 15 octobre de chaque année.

Ces bons seront remboursables le 15 avril 1943.

La société se réserve le droit de rembourser ces bons par anticipation, par voie de tirage au sort, ou de rachat, à l'amiable ou autrement.

Ils sont garantis par tout l'actif de la société.

Société de Paris et du Rhône. — L'assemblée ordinaire tenue le 6 mars 1928 à Lyon a autorisé le conseil à porter le capital, en une ou plusieurs fois, de 6 à 12 millions de francs, par l'émission d'actions de 100 fr. Une première tranche de 2 millions de francs sera émise prochainement.

Divers. — **Moteurs électriques Legendre.** — Adoptant cette dénomination, la société en nom collectif Legendre Frères, dont le siège est à Paris, 37, rue Saint-Fargeau, vient d'être transformée en société à responsabilité limitée. Elle conserve pour objet les constructions, installations et réparations électriques et mécaniques. Le capital est de 2 500 000 fr, représenté par 25 000 parts de 100 fr chacune. MM. André et Louis Legendre, Henri Planchon, Marcel Pruvost, Maurice Trautner, Victor Puel et Gustave Châtelet sont les gérants.

Compagnie générale électrique. — Convoquée pour le 20 mars 1928, l'assemblée ordinaire examinera les comptes de l'exercice 1927 qui laissent apparaître, après amortissements, un bénéfice net de 1 349 092 fr. Addition faite du reliquat antérieur, le profit disponible s'établit à 1 812 241 fr.

Energie électrique de l'Est. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 21 mars 1928 laissent apparaître un bénéfice net de 163 271 fr, formant avec le reliquat antérieur un total disponible de 201 414 fr, contre 196 858 fr pour l'exercice 1926.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

635 138. — Lévy (M.); Prise automatique pour appareils à chauffage électrique, 30 mai 1927.

635 147*. — Granat (E.) et la Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt; Cosse démontable pour extrémités des câbles électriques, 28 septembre 1926.

635 148*. — Granat (E.) et la Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt; Presse étoupe pour câbles électriques, 28 septembre 1926.

635 151*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux machines dynamoélectriques à collecteurs, 29 septembre 1926.

635 162*. — Lévy (J.-P.), dit (J.-L.); Nouveau moyen d'obtenir des oscillations électriques par les tubes à vide, 1er octobre 1926.

635 165*. — Lespagnandelles (M.-E.-A.-L.); Interrupteur électrique périodique, 1er octobre 1926.

635 171*. — Société anonyme : L'Aster; Relais électrique à courant alternatif, 1er octobre 1926.

635 173*. — Société dite : La Haute Fréquence; Système détecteur électromagnétique sans redressement, 1er octobre 1926.

635 180*. — Scherer (B.); Lampe balladeuse électrique à recharge intermittente automatique pour véhicules automobiles et toutes installations fixes ou autres, 2 octobre 1926.

635 191. — Hart (G.-H.); Perfectionnements aux interrupteurs électriques, 30 mai 1927.

635 192. — Société dite : Associated Telephone and Telegraph Co; Perfectionnements aux systèmes de signalisation électriques, 30 mai 1927.

635 209. — Société en nom collectif : Ateliers Frick, Francon; Machine à fraiser plus particulièrement applicable pour la rectification des collecteurs de machines électriques, 30 mai 1927.

635 234. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak. Ges.; Perfectionnements apportés aux procédés et aux dispositifs pour fabriquer des câbles métalliques, 30 mai 1927.

635 235. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak. Ges.; Perfectionnements apportés aux procédés de fabrication de câbles métalliques, 30 mai 1927.

635 236. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak. Ges.; Perfectionnements apportés aux procédés de fabrication de papier isolant, 30 mai 1927.

635 245. — Société dite : Westinghouse Lamp Co; Perfectionnements aux machines produisant des hélices formées de filaments, 30 mai 1927.

635 256. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif pour la mise automatique en court-circuit et hors circuit d'une sous-station branchée sur un réseau donné, 31 mai 1927.

635 260. — Société : Ribet et Desjardins; Support de lampe électrique, 31 mai 1927.

635 267. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements aux machines à fabriquer les lampes à incandescence et articles analogues, 11 avril 1927.

635 291. — Loewe (S.); Couche conductrice pour résistances élevées, 13 mai 1927.

635 295. — Conort (L.-J.); Commande électrique d'horloge, 17 mai 1927.

635 299. — Société dite : Desplaces frères; Dispositif pour l'adaptation d'un moteur électrique aux têtes de machines à coudre, 19 mai 1927.

635 353. — Société anonyme pour l'Exploitation des Procédés Maurice Leblanc-Vickers; Dispositif permettant la synchronisation d'oscillateur à néon, 31 mai 1927.

635 356. — Cosill (F.-O.); Dispositif de liaison d'un moteur à air et d'un moteur électrique pour la commande automatique d'un essuie-glace d'automobile, 28 mai 1927.

635 359. — Périgault (F.); Dispositif de jonction électrique bipolaire à rotation, 1er juin 1927.

635 370. — Société des Appareils Magondeaux; Appareil automatique de secours destinés à doubler les signaux de voie illuminés électriquement, 1er juin 1927.

635 373. — Stanek (J.); Plaque de répartition pour dispositifs de sécurité, interrupteurs, prises de courant et autres organes analogues d'installations électriques, 1er juin 1927.

635 380. — Société dite : Société française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux tubes à décharge électrique plus particulièrement à leurs supports, 1er juin 1927.

635 381. — Société dite : Société française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux appareils de protection contre les surcharges, 1er juin 1927.

635 382. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements aux machines à fabriquer les lampes à incandescence, 1er juin 1927.

635 383. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements apportés aux lampes électriques à incandescence, 1er juin 1927.

635 401. — Société dite : L. Drault et Ch. Raulot-Lapointe; Dispositif conjoncteur-disjoncteur pour installation radiologique, 1er juin 1927.

635 411. — Flewelling (E.-T.); Conducteurs électriques multiples perfectionnés pour appareils radioélectriques, 1er juin 1927.

635 413. — Société dite : Pathé Cinéma, anciens Etablissements Pathé frères; Lampe électrique à incandescence pour appareils de projection, 1er juin 1927.

635 416. — Société dite : Westinghouse Electric and Manufacturing Co; Perfectionnements relatifs aux ressorts en spirales utilisés en technique électrique, 1er juin 1927.

635 417. — Société en nom collectif : Oriard, Grasset et Goibard; Dispositif électromécanique portatif pour l'écorçage des bois, 2 juin 1927.

635 422. — Thiebaut (A.); Support pour lampes électriques et gaine étanche combinés, 2 juin 1927.

635 427. — Société dite : Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H.; Procédé pour armer les points de jonction et les manchons de bobine dans les câbles marins, 2 juin 1927.

635 446. — Société dite : Ateliers Jaspar: Relais voltmètre, 2 juin 1927.

635 447. — Dumont (G.); Télérupteur électromagnétique, 2 juin 1927.

635 450. — Miessner (B.-F.); Perfectionnements aux installations d'amplification électriques, 2 juin 1927.

635 455. — Société d'Appareillage Téco; Interrupteur automatique électrique et relais électrique, 2 juin 1927.

635 488. — Société en nom collectif : Bonnard et Baron; Support pour moteurs électriques ou autres, 3 juin 1927.

635 492. — Société dite : Allen Electrolytic Cell Corporation; Perfectionnements aux bacs électrolytiques, 3 juin 1927.

635 494. — Dupuis (C.); Dispositif d'appel électrique, 3 juin 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Société des Ingénieurs civils de France :

Vendredi 23 mars 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communications :

I. *L'évolution du matériel générateur de rayons X depuis la découverte de Röntgen, en 1896, jusqu'à nos jours*, par M. H. Pilon (avec projections);

II. *Le Congrès de l'Eau et la Journée du Coton, à Alger. Récupération des humidités atmosphériques au moyen du « puits aérien ». Amélioration du rendement des reseaux de distribution électrique par des procédés nouveaux pour abaisser la température des locaux*, par M. A. Knapen (avec projections);

III. *La Session des Matériaux de Berlin*, octobre-novembre 1927, par M. L. Maillard (avec projections).

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Dimanche 25 mars 1928, 14 h 30, Amphithéâtre du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Conférence publique sur *La voie aérienne d'Extrême-Orient*, par M. Louis Hirschauer, ingénieur en chef de l'Aéronautique.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	10 mars	3 mars	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 400	220
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen	872,75	873	826,25	943	174,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen	872,75	873	826,25	943	174,50
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen	865,25	865,50	818,75	935	174,50
Etain Banka, liv. Havre ou Paris	3 105	3 090	4 228	4 218	469
Etain Billiton, liv. Havre					
Etain Détroits, liv. Havre	3 090	3 090	4 214	4 218	459
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris	3 030	3 026	4 093	4 182	451,25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	289	283,50	398	468,50	57,75
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris	296,50	290,50	405,75	477,50	58,25
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris	345,50	337,50	421,50	497,50	59
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris	363	354,50	443	539,50	

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

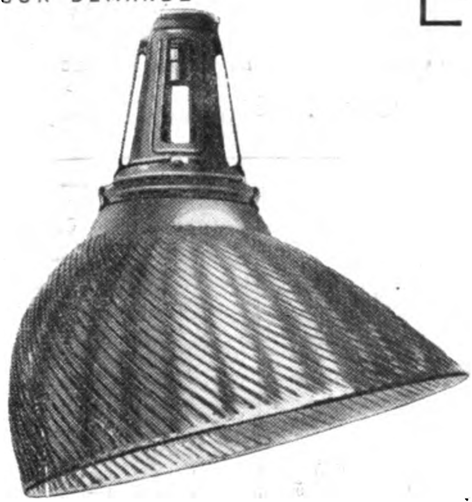
Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 3 mars 1928	PRIX samedi 10 mars 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	82 fr	83 fr	+ 1 fr
Poutrelles U ordinaires	100 kg	87	88	+ 1
Cornières	100 kg	85	90	+ 5
Larges plats	100 kg	104	106	+ 2
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	13 3/4 d	12 1/2 d	— 1 1/4 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	615	612	— 3 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865,50	865,25	— 0,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	873	872,75	— 0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 133	1 133	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 322	1 322	0
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 429	0
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 004	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 090	3 105	+ 15
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	577,50	577,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 2 (Montluçon)	tonne	592,50	592,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 8 (Nancy)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 10 (Lille)	tonne	562,50	562,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 13 (Paris)	tonne	597,50	597,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 205	1 210	+ 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 070	1 075	+ 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	283,50	289	+ 5,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	205	205	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	354,50	363	+ 8,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 3 mars 1928	samedi 10 mars 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	0

PROJETS GRATUITS
SUR DEMANDE



L'Etalage qui "vend"

est éclairé avec des

Réflecteurs "X-RAY" et des Lampes Mazda

Le Réflecteur "X-RAY" en verre argenté, est vert extérieurement. Il ne s'écaille jamais. Son argenture est inaltérable.

Le succès du Réflecteur "X-RAY" a fait surgir de nombreuses imitations. Exigez sur chaque appareil la marque "X-RAY".

N'OUBLIEZ PAS QUE, la nuit venue, votre étalage ne sert à rien, s'il n'est pas éclairé, — qu'il sert à peu de chose, s'il est mal éclairé, — mais que bien éclairé, il est plus efficace que pendant le jour.

Avant de transformer votre éclairage, demandez conseil aux Ingénieurs Éclairagistes de la

COMPAGNIE DES LAMPES
41, RUE LA BOËTIE — PARIS

LE PARQUET PAR EXCELLENCE POUR :

Bureaux

Magasins

◆◆◆

Supériorité incontestable

Propreté

◆◆◆

Nos travaux sont exclusivement exécutés par nos spécialistes



Salles d'Exposition

Ateliers

◆◆◆

Entretien facile

Garantie absolue

◆◆◆

Procédés brevetés S.G.D.G.
Maison de confiance

Registre du Commerce : Seine N° 60 405

SES AVANTAGES SONT : **Résistance à toute épreuve - Durée illimitée - Contact confortable - Bel Aspect - Rapidité d'Exécution - Economie certaine** (Demander Notice B)

Exposition internationale des Arts décoratifs et industriels modernes, Paris 1925 : GRAND PRIX

SE MÉFIER DES SUBSTITUTIONS

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Réunion de Lyon pour l'étude des applications de l'électricité en dehors des heures de pointe. — Sous ce titre, nous donnions, dans notre numéro du 20 mars 1926 (*Bulletin R. G. E.*, t. XIX, p. 89 B-91 B), le compte rendu de la quatrième réunion organisée par la Compagnie du Gaz de Lyon, sous l'égide du Syndicat des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique du Sud-Est, en vue d'étudier les moyens de développer l'utilisation de l'énergie électrique pendant les heures où la consommation ordinaire est inférieure à la quantité d'énergie dont ils disposent. Cette série de réunions, que des raisons diverses avaient obligé à interrompre en 1927, a été reprise cette année : la cinquième réunion a eu lieu les 15 et 16 mars 1928.

Cette réunion comportait quatre séances consacrées aux sujets suivants : Résultats obtenus par les entreprises de distribution d'énergie électrique à la suite de leurs campagnes en vue du développement de la consommation en dehors des heures de pointes; Propagande pour la réalisation d'un éclairage rationnel; Appareils de mesure, leur commande à distance; Chauffage électrique par accumulation de chaleur. On remarquera que dans ce programme se trouve une question qui ne figurait pas dans celui de 1926 : celle de la propagande pour un éclairage rationnel. Par contre, l'étude de la traction par accumulateurs, qui avait été l'objet de plusieurs communications en 1926, ne figurait plus au programme de cette année; mais cette question n'avait cependant pas cessé d'être envisagée par les organisateurs de la réunion de 1928 car, comme on le verra par la note publiée plus loin, la journée précédant celle de l'ouverture de cette réunion, celle du mercredi 14 mars, fut entièrement consacrée à montrer les résultats pratiques aujourd'hui obtenus dans le développement de la traction électrique par accumulateurs à la suite des études faites dans les réunions antérieures.

Les séances de la réunion de 1928 furent présidées par M. Berne, administrateur délégué de la Société lyonnaise des Forces motrices du Rhône et vice-président du Syndicat des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique du Sud-Est.

Première séance du jeudi 15 mars. — Après une allocution du président, où celui-ci rappela le but de la réunion, M. Sattler, directeur de la Société alsacienne et lorraine d'Electricité (Secteur de Sélestat), exposa les résultats obtenus par cette société, relativement à son secteur de Sélestat, dans le développement de l'emploi des appareils de cuisine électriques.

Puis M. Poujol, administrateur-délégué de la Société d'Electricité de Marseille, présenta une communication sur « les fours électriques à accumulation de chaleur par utilisation du courant de nuit et leurs possibilités de développement dans l'industrie de la boulangerie et de la pâtisserie ».

M. Chapsal, de la Compagnie générale d'Electricité, exposa ensuite les résultats statistiques d'enquêtes faites par lui sur le développement qu'ont pris en Suisse les applications domestiques de l'électricité et plus particulièrement l'application à la cuisson des aliments.

Enfin, M. Aubert, administrateur et directeur général de l'Ouest-Lumière entretint les auditeurs de la « diffusion des appareils électrodomestiques dans un secteur de la région parisienne ».

Deuxième séance du jeudi 15 mars. — Quatre communications furent faites sur ce sujet.

La première par M. Imbs, directeur général de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité et président de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, avait pour titre : Les progrès de l'éclairage.

Ensuite, M. Maisonneuve, chef du service commercial technique de la Compagnie des Lampes, fit un exposé, accompagné de projections et d'expériences, de « quelques méthodes employées pour démontrer au public la nécessité d'un bon éclairage ».

Puis, M. Otto Meyer, directeur de la société L'Electricité de Strasbourg, fit connaître les résultats obtenus par cette société dans la campagne qu'elle a entreprise pour persuader les usagers de la nécessité d'un éclairage rationnel.

La séance se termina par une communication de M. Foulcher, chef du service des applications domestiques à la Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston, qui exposa les « conseils qu'il convient de

donner aux architectes pour permettre la réalisation pratique des applications ménagères de l'électricité dans les nouveaux immeubles.

PREMIÈRE SÉANCE DU VENDREDI 16 MARS. — La séance de la matinée du vendredi 16 mars débuta par une communication de M. CHIROL, ingénieur à la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz, sur « les appareils de commande à distance fabriqués par cette compagnie et utilisant des ondes électriques à fréquences musicales ».

Cette communication fut immédiatement suivie d'une communication de M. MAGENTIES, directeur de la succursale de Lyon, de la Compagnie continentale des Compteurs à gaz et autres Appareils, où cet ingénieur exposa un autre dispositif de commande par courants à basse fréquence.

M. FERRIÈRE, ingénieur de la société Landis et Gyr, présenta une « nouvelle méthode de mesure de l'énergie apparente »,

Puis, M. P. KOECHLIN, ingénieur à la Société des Forces motrices du Haut-Rhin, fit connaître les résultats d'essais effectués par cette société sur quelques types d'appareils frigorifiques d'usage domestique.

Ensuite, M. BITOUZET, directeur des services commerciaux de la société Nord-Lumière, montra la possibilité de développer les diverses utilisations agricoles de l'énergie électrique, même pendant les heures de jour, à la condition que l'énergie utilisée dans celles de ces utilisations qui exigent le plus de puissance, soit prise, non sur le réseau de distribution à basse tension dont les conducteurs devraient alors avoir des sections donnant lieu à une dépense de cuivre exagérée, mais sur les lignes à tension moyenne (12 000 à 15 000 v), qui alimentent ces réseaux et que les conditions de sécurité mécaniques forcent à établir avec des conducteurs beaucoup plus gros que ceux qui seraient nécessaires, du point de vue électrique, pour la transmission de la puissance ordinairement débitée par ces lignes.

DEUXIÈME SÉANCE DU VENDREDI 16 MARS. — La séance de l'après-midi du 16 mars fut entièrement consacrée au chauffage électrique avec accumulation de chaleur.

M. BERGEON, professeur à l'Institut électrotechnique de Grenoble, fit une communication sur « l'utilisation des accumulateurs de chaleur chauffés électriquement ».

M. CHALUMEAU, ingénieur en chef de la Ville de Lyon, décrivit l'installation de chauffage électrique réalisée au satanorium des Petites-Roches, dans les environs de Grenoble.

M. SARTRE, chef-adjoint aux services commerciaux de la Compagnie parisienne d'Electricité, donna des renseignements détaillés sur les conditions de fonctionnement des chauffe-bains électriques, sur leur rendement et sur leurs appareils auxiliaires de régulation et de sécurité.

M. GRANDRIE, directeur de la Société Procédés Sauter, parla de « quelques applications du chauffage par accumulation ».

Les Journées des Véhicules électriques à accumulateurs à la Foire de Lyon. — A l'occasion de la Foire de Lyon, le Syndicat des Constructeurs de Véhicules électriques et la Compagnie du Gaz de Lyon ont organisé une série de « Journées de Visites », dont l'une eut lieu le mercredi 14 mars. A cette dernière avaient été conviées les sociétés de distribution d'énergie électrique, la traction par accumulateurs présentant pour ces sociétés l'intérêt d'offrir un débouché pour l'énergie qu'elles peuvent produire en dehors des heures de forte consommation de leur clientèle ordinaire, particulièrement pendant les heures de nuit.

La matinée fut occupée par la visite du garage des électrobus municipaux, électrobus dont une description a été donnée antérieurement dans le numéro de cette revue du 27 février 1926, t. XIX, p. 346-351, et par la visite du garage de la Société lyonnaise pour l'Exploitation de Véhicules électriques.

Rappelons que le service municipal des omnibus électriques à accumulateurs de la Ville de Lyon, a commencé son exploitation le 29 décembre 1924 avec dix-sept voitures qui furent mises en circulation sur une ligne passant par le centre de la ville. Depuis, et avec le même matériel accru seulement, en 1927, de deux unités, ce service a pu assurer l'exploitation de deux nouvelles lignes régulières : l'une, dès le printemps de 1925, pour relier la gare des Brotteaux à la gare de Perrache par le quartier de la Guillotière ; l'autre, en 1927, pour desservir, à partir de la gare des Brotteaux, le quartier de la place du Bachut, privé de moyens de communication ; entre temps, en 1926, un service réduit, fonctionnant au moment de la sortie des usines, avait été organisé pour relier également à la gare des Brotteaux, le quartier du chemin des Quatre-Maisons. Le fait que le service municipal des électrobus ait pu assurer le développement de ses lignes régulières, ainsi d'ailleurs que de nombreux services spéciaux qui lui étaient demandés, avec un matériel aussi réduit, montre éloquemment l'excellent parti qu'il est possible de tirer du véhicule électrique dans cette application particulière des transports en commun.

Quant à la Société lyonnaise pour l'Exploitation des Véhicules électriques, elle a été fondée en août 1927 en vue de contribuer au développement de la traction par accumulateurs en se chargeant de fournir aux usagers les véhicules qui leur sont nécessaires et d'assurer l'entretien et le bon fonctionnement de ces véhicules. D'après ses statuts, en effet, elle a pour buts principaux : la fourniture en location de véhicules électriques à des établissements ou à des sociétés les utilisant pour des services réguliers ; le service du garage, de la charge et de l'entretien de ces véhicules ; la fourniture, la charge et l'entretien des véhicules électriques qui lui sont confiés par leurs propriétaires. Conformément aux buts qu'elle s'est proposés, elle exploite dès maintenant, dans son garage de la rue du Gazomètre, de nombreux camions et camionnettes électriques affectés aux emplois les plus divers, tels que : transport et livraison des combustibles, transport et livraison de liquides par camions-citernes, transport de journaux, enlèvement d'ordures ménagères, livraison de petit matériel électrique, etc.

L'après-midi de la « Journée de Visites » fut consacré à la visite du Pavillon des Véhicules électriques, édifié à l'extrémité du terrain occupé par la Foire de Lyon. Dans ce pavillon se trouvaient les stands : des organismes de propagande (Compagnie du Gaz de Lyon, Société lyonnaise pour l'Exploitation de Véhicules électriques, Société pour le Développement des Véhicules électriques) ; des constructeurs de voitures, camions et camionnettes électriques (Société alsacienne de Constructions mécaniques, Société des anciens Etablissements Panhard et Levassor, Société financière pour le Développement de la Traction par Accumulateurs, Société Sovel) ; des constructeurs de chariots et tracteurs pour transports dans les usines (Compagnie des Chariots et Tracteurs Automatic, Freins Jourdain-Monneret, Société des Etablissements Fenwick frères et Cie, Société des Transporteurs mécaniques) ; des fabricants d'accumulateurs (L'Accumulateur S. L. E. M., L'Accumulateur Tudor, Société dauphinoise d'Accumulateurs, Société des Accumulateurs fixes et de traction, Société des Accumulateurs Monoplaque,

OUVRAGES TECHNIQUES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. ».

Extraits de la « R. G. E. »

Amet (Amiral). — Utilisation des marées. Une brochure, 29 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Breinet (E.). — Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 144 pages, 9 fr.

Blaevoet (Ch.). — Contentieux des travaux publics. Une brochure 28 cm × 22 cm, 36 pages, 7,50 fr.

Blondel (A.). — Application de la méthode de deux réactions à l'étude des phénomènes oscillatoires des alternateurs couplés. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 64 pages, 15 fr.

Boës (J.). — La traction sur route par accumulateurs. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 56 pages, 10 fr.

Bougault (P.) — Loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique avec les modifications contenues dans les lois subséquentes. Une broch., 23 cm × 22 cm, 8 p., 2,50 fr.

Boutteville (R.). — La distribution de l'énergie électrique à l'Exposition internationale des Arts décoratifs et industriels modernes. Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Bruckeman (H.-W.-L.). — A propos des composés isolants dits « compounds ». Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 p. 2,50 fr.

Calame (J.) et Gaden (D.). — Calcul d'une chambre d'équilibre à grands épanouissements supérieur et inférieur à l'aide de « valeurs relatives ». Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 p., 3,50 fr.

Capdeville (P.) et Laroche (R.). — Méthodes de mesure des pertes diélectriques en courant triphasé et en courant monophasé à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Carjat (E.). — Influence des dimensions principales sur la commutation des machines et turbomachines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Prédétermination des moteurs synchrones nécessaires pour améliorer le facteur de puissance et pour régler la tension d'un réseau. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Carpentier (H.). — Notes sur le calcul des fondations des pylones supportant les lignes de transmissions d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Lignes de transmission d'énergie montées sur chaines d'isolateurs. Rupture de conducteurs dans une portée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Dagory. — Application de la métallisation par le procédé Schoop aux installations de transmission d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Defour (A.). — Sur l'utilisation de l'énergie des marées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 24 pages, 5,50 fr.

Duval (C.) et Bouskpoux (S.). — La ligne de transmission d'énergie à 120000 volts de la Basse Isère. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Ferrier (R.). — Les nouveaux axiomes de l'électronique. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 64 pages, 3,50 fr.

Féry (Ch.) et Chéneveau (Ch.). — Théorie complète du fonctionnement de l'accumulateur au plomb. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Fournier (F.). — La propagation des actions dans l'éther. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 40 pages, broché, 4,50 fr.

Gariel (M.). — Etude sur les maxima de surpression dans les coups de bélier. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p., 5 fr.

Genkin (V.). — Protection de réseaux électriques contre les courts-circuits et les défauts d'isolements. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Girault (P.). — Sur l'échauffement d'un organe de machine électrique soumis à des pertes dans le fer constantes et à des pertes par effets Joule. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 28 p. 6,50 fr.

Goisnard (G.). — L'aménagement hydroélectrique de la vallée d'Aspe. L'usine génératrice d'Esquit. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Gouineau (M.). — Appareil automatique de sûreté et de contrôle des trains. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Guery (F.). — Contraction de Lorentz et relativité (cohésion gravitation, électromagnétisme). Une brochure, 22 cm × 14 cm, 80 pages, 6 figures, broché, 6 fr.

Janculesco (C.). — La commutation automatique dans la téléphonie à longue distance. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Latour (M.). — Note sur le montage en récupération du moteur shunt à collecteur. Une brochure, 28 cm, × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul mécanique des conducteurs de lignes électriques pour le cas où les supports sont à des niveaux différents. Une broch., 28 cm, × 22 cm, 12 pages, 3 50 fr.

Lefèvre (C.). — L'usine génératrice hydroélectrique du Bès près Saint-Chély-d'Apcher (Lozère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4 50 fr.

Lehmann (Th.). — Calcul de l'attraction magnétique dans les machines dynamo-électriques lorsque la loi de Maxwell devient insuffisante. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

Le Gallou (Y.). — L'utilisation des moteurs à huile lourde pour l'électrification des campagnes. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Louis (J.). — Règle pour le calcul des réseaux triphasés de distribution d'énergie électrique. 30 cm × 15 cm, avec note explicative, 14,50 fr.

Parteni (A.-C.). — Contribution à l'étude expérimentale et théorique de la commutation dans les machines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 60 pages, 12 fr.

Pellion. — Application du repérage par le son et à la mesure des vitesses initiales. Une brochure, 27 cm × 18 cm, 20 pages (extrait du *Bulletin de la Société française des Electriciens*, n° 90), 4 fr.

Pistoye (H. de). — Bobinages à courant alternatif à trous partiels. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Pistoye (H. de). — Moteurs asynchrones polyphasés à plusieurs vitesses. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 152 pages, 25 fr.

Planteau (J.). — Le poste extérieur de transformation de Puiseux 60000/15000 volts à commande automatique. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Racapé (A.). — Détermination des valeurs du facteur de puissance entre lesquelles il peut être plus ou moins avantageux d'utiliser l'une ou l'autre des formules susceptibles d'être employées pour servir de base à la tarification de l'énergie réactive. Etude comparative de l'erreur des compteurs à énergie réactive selon quelle est calculée par rapport à la fonction sinus ou par rapport à la fonction cosinus. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique de l'Isle-Jourdain (Vienne). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique du Drac-Romanche à Pont-de-Claix (Isère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p. 5 fr.

Roth (E.). — Les alternateurs de 40000 kilowatts construits par la Société alsacienne de Constructions mécaniques pour la Centrale de Gennevilliers de l'Union d'Electricité. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sarolea (J.). — Problème de la protection sélective des lignes de transmission triphasées à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sparre (de). — Remarques au sujet des conditions à remplir par certains dispositifs destinés à atténuer les coups de bélier dans les conduites forcées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Szarvady (G.). — Energie oscillante. Application de la loi d'Ohm et des règles de Kirchhoff aux composantes wattées et déwattées des tensions et intensités des courants périodiques quelconques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Tegna (A.). — Essai de puissance réduite des alternateurs. Une brochure, 23 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Tumerelle (A.). — L'usine génératrice hydro-électrique de Chancy-Pougny. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Witz (Aimé). — Le nouvel essor de la machine à vapeur. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

Société des Accumulateurs électriques), enfin des constructeurs de matériel de recharge des accumulateurs (Etablissements Bonvoisin, Société Hewittic).

INFORMATIONS

Industrie électrique. — TARIFS RÉDUITS, POUR LA FORCE MOTRICE, DE LA SOCIÉTÉ LYONNAISE DES FORCES MOTRICES DU RHÔNE. — Un arrêté du ministre des Travaux publics, en date du 7 mars 1928 et publié au « Journal officiel » du 10 mars, page 2 683, autorise la Société lyonnaise des Forces motrices du Rhône à appliquer des réductions de prix aux abonnés pour la force motrice utilisant une puissance de plus de 100 ch.

Pour l'application de ces réductions, les abonnés sont divisés en trois catégories :

1° Les abonnés ordinaires, pour lesquels le prix du kilowatt-heure est réduit de 2, de 5, de 10 ou de 15 pour 100 suivant que la puissance souscrite est supérieure à 100, 200, 500 ou 1 000 ch ;

2° Les abonnés de jour et de forte consommation de nuit ayant un compteur à double tarification, à qui il est consenti une réduction supplémentaire de 30 pour 100 sur leur consommation de nuit annuelle s'ils remplissent l'une des deux condition suivantes : *a*) avoir une consommation de jour correspondant à une utilisation d'au moins 2 000 heures par an de la puissance prévue par le contrat et une consommation de nuit correspondant à une utilisation de 1 500 heures de la même puissance ; *b*) n'utiliser l'énergie qu'en dehors des heures de pointe, un interrupteur coupant automatiquement leur circuit pendant ces heures et avoir une consommation de jour correspondant à 1 000 heures et une consommation de nuit correspondant à 1 500 heures d'utilisation de la puissance prévue ;

3° Les abonnés de nuit seulement (dont le circuit est coupé automatiquement pendant le jour), lesquels ont droit, en plus de la réduction du prix du kilowatt-heure accordé aux précédentes catégories, à une réduction de mêmes pourcentages sur la taxe mensuelle par cheval et à la réduction supplémentaire de 30 pour 100 sur leur dépense ainsi calculée.

Les heures de jours sont celles comprises entre 6 h et 20 h ; les heures de pointe sont celles comprises entre 15 h 30 et 20 h pour janvier et décembre ; entre 16 h 30 et 20 h pour février et novembre ; entre 17 h 30 et 20 h pour mars et octobre.

Combustibles. — LA PRODUCTION DES HOUILLÈRES PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1928. — Les houillères françaises ont produit, pendant le mois de janvier 1928, 4 442 463 t pour 26 jours de travail, au lieu de 4 416 343 t en décembre 1927 pour 26 jours de travail également.

La production journalière moyenne marquant une légère reprise apparente sur le mois précédent demeure inférieure de près de 8 pour 100 au niveau atteint pendant le mois correspondant de l'année dernière. Les effectifs ont subi une nouvelle diminution.

	Production journalière moyenne, en tonnes.	Personnel occupé.
Année 1913	136 147	203 208
Janvier 1923	121 064	242 566
Janvier 1924	144 680	286 804
Janvier 1925	160 445	311 991
Janvier 1926	170 048	315 204
Janvier 1927	185 179	333 151
Décembre 1927	169 859	318 118
Janvier 1928	170 863	316 130

Dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais, la production journalière moyenne de 106 875 t reste en excédent de 15 578 t sur le niveau de 1913.

Dans le Centre et le Midi, la production de 45 111 t est en progrès de 261 t sur le chiffre d'avant-guerre.

Ainsi, l'ensemble des mines situées dans les anciennes frontières a fourni, avec 151 986 t, une extraction journalière en progrès de 11,5 pour 100 sur la situation de 1913.

Les houillères lorraines ont, en outre, apporté un contingent supplémentaire de 18 877 t par jour de travail.

La production de coke métallurgique dans les cokeries des houillères françaises s'est élevée, pendant le mois de janvier, à 357 475 t, dépassant de près de 110 000 t le chiffre mensuel moyen de 1913.

Economie industrielle et sociale. — LE MOUVEMENT DES PRIX DE GROS, EN FRANCE, EN FÉVRIER 1928. — L'indice général des prix de gros de la Statistique générale de la France, accuse 622 à la fin de février contre 620 à la fin de janvier (base 100 en juillet 1914), témoignant ainsi d'une hausse très légère par rapport au mois précédent (Voir *Bulletin R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 51 B-52 B).

Cette très légère hausse n'est que la résultante de mouvements opposés ; comme il arrive souvent, denrées alimentaires et matières industrielles, d'une part, produits nationaux et produits importés, de l'autre, ont évolué en sens contraires.

L'indice partiel des denrées alimentaires, en progression marquée, s'établit à 565 en février contre 556 en janvier. C'est surtout pour les aliments animaux et les denrées exotiques qu'on note un raffermissement des prix : les aliments végétaux sont stationnaires. On sait pourtant que les céréales ont subi récemment une légère augmentation.

L'indice des matières industrielles a enregistré une faible régression, passant de 676 en janvier à 673 en février. En réalité, seuls les minéraux et métaux et les produits divers ont participé à ce recul ; les textiles, par contre, sont en hausse. Encore convient-il de faire des réserves sur la baisse des minéraux et métaux. Si la plupart des métaux non ferreux ont perdu du terrain, les grands produits indigènes (fer et acier) sont en progression marquée.

D'un autre point de vue, les produits nationaux ont progressé de 593 à 601, tandis que les produits importés s'affaissaient de 669 à 660. En somme, il semble qu'on assiste à une légère reprise du marché intérieur, alors que le marché mondial reste lourd.

Répartis par grandes catégories de produits, les indices généraux et partiels des prix de gros se présentent de la façon suivante :

	Articles.	Fin déc.	Fin janv.	Fin fév.
Indice général	(45)	617	620	622
Produits nationaux	(29)	593	593	601
Produits importés	(16)	660	669	660
Denrées alimentaires :				
Ensemble	(20)	553	556	565
Aliments végétaux	(8)	552	568	568
Aliments animaux	(8)	524	513	527
Sucre, café, cacao	(4)	619	627	639
Matières industrielles :				
Ensemble	(25)	673	676	673
Minéraux et métaux	(7)	601	591	577
Textiles	(6)	713	733	750
Divers	(12)	693	693	686

L'INDICE DES PRIX DE DÉTAIL, A PARIS, EN FÉVRIER 1928. — Les prix de détail, à Paris, qui avaient subi en janvier 1928

une augmentation très marquée, passant de 523 en décembre à 530 en janvier (base 100 en juillet 1914) sont retombées à 522 en février.

Le développement de l'emploi des chèques postaux en France. — Dans le « Journal officiel » du 11 mars 1928, page 694 des « Débats parlementaires, Sénat », le ministre du Commerce et de l'Industrie, indique, en réponse à une question de M. Linyer, sénateur, quels ont été les nombres des titulaires de comptes courants postaux de 1918 à 1927 et quels ont été les montants globaux des opérations effectuées au cours de ces années.

De ces indications il résulte que le nombre des titulaires de comptes courants postaux qui n'était que 9012 en 1918 est passé brusquement à 41803 en 1919, puis s'est accru chaque année de 30000 à 40000, atteignant 210385 en 1924, pour s'accroître de 50000 à 60000 les années suivantes et arriver à 369485 en 1927.

Le montant global des opérations effectuées, qui était seulement de 1,7 milliard de francs en 1918, monta brusquement à 15,6 milliards en 1919 et s'éleva par bonds successifs de dizaines de milliards à 328,6 milliards de francs en 1927.

Les opérations de la Caisse nationale d'Assurance en cas d'accidents en 1925. — Ainsi que nous le disions dans un précédent numéro (*Bulletin R.G.E*, t. XXIII, p. 82 B-83 B), le Ministère du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales a publié, en annexe au numéro du « Journal officiel » du 6 mars 1928, un rapport sur la situation et les opérations de la Caisse nationale d'Assurance en cas de décès en 1925. Dans le même rapport se trouvent exposées la situation et les opérations de la Caisse nationale d'Assurance en cas d'accidents. Voici le passage du rapport où sont résumées ces opérations.

Au cours de l'année 1925, les opérations de la Caisse nationale d'Assurance en cas d'accidents ont donné, dans leur ensemble, des résultats sensiblement supérieurs à ceux de l'année précédente. Tout d'abord, le nombre total des contrats en cours qui était, au 31 décembre 1924, de 3599, est passé à 3831 au 31 décembre 1925. Cette augmentation est due principalement au développement des assurances prévues par les lois des 15 juillet 1922 et 2 août 1923 qui ont étendu aux exploitations agricoles, ainsi qu'aux domestiques et gens de maison, la législation sur les accidents du travail.

La Caisse nationale a, au cours de l'année 1925, procédé au règlement de 204 contrats d'assurances d'exploitants de machines agricoles (loi du 30 juin 1899) qui n'avaient donné lieu à aucune opération ces dernières années; elle a eu, en outre, à enregistrer un nombre important (240) de résiliations de contrats par suite de cessation ou de cession d'entreprise, et surtout parce qu'elle n'est pas autorisée à comprendre dans sa garantie les accidents n'entraînant qu'une incapacité temporaire; mais ces résiliations ont été, pour une large part, compensées par des souscriptions de contrats nouveaux.

D'autre part, l'augmentation du prix de la main-d'œuvre s'est traduite par un accroissement du montant des salaires déclarés, 264 356 877 contre 235 159 801 en 1924. Les primes encaissées accusent une augmentation sensible; elles se sont élevées, en effet, à 4 268 511,05 fr contre 4 082 890,83 fr en 1924. En comparaison des salaires déclarés, cette augmentation aurait dû être plus large, mais suivant sa mission qui est de gérer son portefeuille d'assurance sans gain ni perte, la Caisse nationale s'est attachée, ainsi qu'elle l'a fait les années antérieures, à consentir spontanément des réductions de taux de primes aux contrats qui, à l'expérience, avaient donné des résultats particulièrement favorables.

Malgré l'accroissement des dépenses pour règlements de sinistres, porté à 3 485 164,35 fr contre 3 376 397,41 fr en 1924, et l'augmentation des frais de gestion, la situation financière demeure très satisfaisante. En effet, après amortissement total de la moins-value des titres en portefeuille, l'excédent prévisionnel d'actif au 31 décembre 1925, qui ressort à 9 955 635,13 fr, est supérieur à celui de l'année 1923 (9 131 433,79 fr).

Les assurances régies par les lois des 11 juillet 1868 et 31 juillet 1907 ne donnent lieu à aucune observation.

Le montant des recettes provenant du plan Dawes encaissées par la France. — Répondant à une question posée par M. Jean Locquin, député, le ministre des Finances donne à ce sujet, dans le « Journal officiel » du 16 mars 1928, page 1605 des « Débats parlementaires, Chambre des Députés », les renseignements suivants :

Les recettes provenant de l'exécution du plan Dawes et encaissées par la France depuis le mois de septembre 1924 se sont élevées aux montants ci-après :

	Marks-or
1924 (du 1er décembre au 31 décembre)	113 561 015,50
1925	459 012 161,54
1926	539 250 220,12
1927	763 584 920,91
Total	1 875 408 318,07

Enseignement. — La responsabilité des communes en cas d'accidents survenus pendant les cours professionnels organisés par elles. — A qui incombe la responsabilité des accidents dont sont victimes les élèves ou les professeurs du fait des machines ou des appareils utilisés dans les cours professionnels et les exercices pratiques ? C'est là une question qui s'est déjà souvent posée et qui n'a jusqu'ici été résolue que dans des cas particuliers. Le développement qu'a pris l'enseignement technique et professionnel lui donne une nouvelle actualité. Aussi a-t-elle été posée récemment au ministre de l'Instruction publique par un sénateur. Voici le texte de cette question et celui de la réponse du ministre qui sont publiés dans le numéro du « Journal officiel » du 17 mars, page 881 des « Documents parlementaires, Sénat » :

M. Fourment, sénateur, demande à M. le ministre de l'Instruction publique si la responsabilité d'une commune peut être mise en cause à la suite d'un accident du travail intervenu, dans une école supérieure et pratique d'industrie, pendant les cours d'ateliers, au préjudice soit des professeurs et contremaîtres, soit des élèves. (Question n° 8664 du 28 février 1928.)

Réponse. — La responsabilité des communes peut être mise en cause, dans certaines circonstances et sous réserve de l'appréciation des tribunaux, en matière d'accidents survenant aux élèves, aux contremaîtres ou aux professeurs d'une école pratique de commerce et d'industrie; par exemple, dans le cas où la commune intéressée n'aurait pas pris les mesures de sécurité nécessaires, en ce qui concerne soit les bâtiments, soit le matériel d'une école pratique municipale.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — L'Union électrique du Sud-Ouest. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 19 mars 1928, page 291, cette société en formation, dont le siège est à Montpon-sur-l'Isle (Dordogne), place Georges-Clemenceau, a pour objet :

L'étude, la création, l'achat, la vente, la location, l'organisation, l'exploitation de toutes installations, de toutes concessions et distributions d'énergie électrique, d'eau, de gaz,

ou systèmes quelconques pouvant fournir force et lumière ; la recherche, l'obtention, l'exploitation, l'apport ou la rétrocession de toutes concessions, monopoles ou autorisations pouvant se rattacher directement ou indirectement à l'objet de la société ; l'organisation de tous groupements d'individus, de communes, de syndicats de communes pouvant être utiles au développement des affaires sociales et auxquels elle pourra apporter son concours sous quelque forme que ce soit ; généralement toutes opérations commerciales, industrielles, mobilières ou immobilières, financières ou autres, se rattachant directement ou indirectement aux opérations ci-dessus indiquées.

Le capital est de 1 750 000 fr, divisé en 7 000 actions de 250 fr chacune, au porteur dont 400 actions entièrement libérées en rémunération d'apport en nature, le surplus étant à libérer entièrement en numéraire à la souscription. Les 7 000 actions ont des droits de vote égaux.

Il est créé 5 000 parts de fondateurs, sans valeur nominale, sur lesquelles 1 200 sont attribuées au fondateur pour le rémunérer de ses travaux, études, démarches, dépenses de toute nature en vue de la constitution de la société ; une part sera attribuée par 4 actions au capital souscrit ; les parts restantes sont mises à la disposition du fondateur qui pourra en disposer dans les conditions qu'il jugera utiles aux intérêts de la société et notamment pour rémunérer tout concours à la formation de la société.

Société dunkerquoise d'Électrochimie. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 19 mars 1928, page 295, cette société en formation dont le siège est à Dunkerque, 7, place du Palais-de-Justice, a pour objet l'industrie et le commerce de la potasse, du chlore et de leurs dérivés ; la participation de la société dans toutes opérations commerciales ou industrielles pouvant se rattacher à l'un des objets précités, par voie de création de sociétés nouvelles, d'apport, commandite, souscription ou achat de titres ou droits sociaux, fusion, alliance, association en participation ou autrement.

La durée de la société est de 99 années à compter du jour de sa constitution définitive.

Le capital social est fixé à 10 millions de francs et divisé en 10 000 actions de 1 000 fr chacune, nominatives, mixtes, au porteur ou à ordre, au choix de l'actionnaire et à souscrire et à libérer : un quart lors de la souscription et le surplus suivant les appels du conseil d'administration.

Il a été créé 700 parts bénéficiaires.

Sur ces parts, 300 seront remises à M. Couci, pour être employées par lui, comme il le jugera convenable, à rémunérer les concours financiers obtenus pour la constitution de la société. Les 400 parts bénéficiaires de surplus seront attribuées : partie aux souscripteurs des 10 000 actions représentatives du capital social, à raison d'une part bénéficiaire par 100 actions et sans avoir égard aux rompus ; le solde à M. Couci, en rémunération de ses peines et soins dans la constitution de la société.

Compagnie financière d'Électricité. — Sous cette dénomination vient d'être constituée une société anonyme qui a pour objet d'effectuer toutes opérations ou entreprises industrielles ou commerciales généralement quelconques pouvant concerner l'électricité dans toutes ses applications ainsi que tout ce qui peut se rattacher à ces opérations ou entreprises et notamment : la production, la transmission, la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique sous toutes ses formes.

Le siège social est à Paris, 41, avenue de l'Opéra. Le capital est de 25 millions de francs, représenté par 500 actions A ayant droit à cinq voix par action, dans les assemblées et 20 000 actions B, de 1 000 fr chacune, toutes souscrites en numéraire ; il pourra, dès à présent, être augmenté de 25 millions de francs.

Lorraine-Champagne (Société de Transport et de Distribution d'Énergie électrique). — Sous cette dénomination vient d'être constituée une société anonyme au capital de 10 millions de francs, en actions de 500 fr, toutes souscrites en numéraire ; il pourra être porté à 12 millions de francs.

Elle a pour objet la production, la transmission, la distribution, la vente et l'emploi pour tous usages, de l'électricité, du gaz, de l'eau et de tous agents quelconques de production, de distribution et d'utilisation de l'énergie sous toutes ses formes : l'obtention de toutes concessions ou autorisations, l'exploitation, la gérance ou l'affermage de toutes concessions ou entreprises, l'exécution de tous travaux, la fabrication de tout matériel. Le siège social est à Paris, 54, rue La Boétie.

Compagnie grand-ducale d'Électricité du Luxembourg. — Une société anonyme luxembourgeoise va être constituée sous cette dénomination pour se substituer à la société française l'Electrification industrielle, qui a obtenu du Gouvernement luxembourgeois la concession du monopole de distribution d'électricité dans le Grand-Duché.

Son capital initial sera de 50 millions de francs luxembourgeois, divisé en 100 000 actions de 500 fr.

Ces actions recevront, jusqu'à la fin de la quatrième année, sur les sommes dont elles seront libérées, un intérêt intercalaire de 6 pour 100 par an payable en mars de chaque année, le premier coupon devant être payable en mars 1929.

Il ne sera créé ni actions d'apports, ni parts de fondateur.

Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg versera dans les caisses de la société une somme de 25 millions de francs luxembourgeois, au prorata des montants versés par les actionnaires eux-mêmes et aux mêmes dates que ceux-ci. Cette participation du Gouvernement ne bénéficiera d'aucun intérêt pendant les six premières années de la société.

A l'expiration de cette période de six années, le gouvernement pourra, à son choix, recevoir ou 25 millions de francs d'action B à créer, ou 25 millions de francs luxembourgeois d'obligations à 6 pour 100 remboursables en vingt années.

La concession assure au concessionnaire, à des conditions basées sur le prix du charbon, la fourniture garantie du courant par des contrats précédemment conclus entre le gouvernement et huit grandes compagnies productrices de courant, pour leurs propres besoins. Ces compagnies sont : l'Arbed, la Société métallurgique des Terres-Rouges, les Anciens Etablissements Paul Wurth, Hadir, Ougrée-Marihaye, La Houve, la S. A. L. E. C., la Société électrique de la Sidérurgie lorraine.

Le conseil d'administration statutaire sera ainsi composé : MM. A. Mahieu, inspecteur général des Ponts et Chaussées, président du Conseil d'administration des Potasses de Blodelsheim, administrateur d'Alais, Froges et Camargue; M. le ministre François Crozier, représentant la Banque de la Cité, à Paris; J. Bréguet, représentant l'Electrification industrielle; F. Latour, docteur en droit; Orenzo, directeur des Usines de la société Énergie électrique du Nord de la France et deux personnalités à désigner par le Gouvernement du Grand-Duché.

Augmentation de capital. — ÉCOLE D'ÉLECTRICITÉ ET DE MÉCANIQUE INDUSTRIELLES (ÉCOLE VIOLET). — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 19 mars 1928, page 299, cette société, dont le siège est à Paris, 70, rue du Théâtre, va porter son capital social de 628 000 fr à 1 million de francs par l'émission de 3 732 actions nouvelles de 100 fr chacune, à souscrire au pair, en numéraire.

SOCIÉTÉ D'ÉCLAIRAGE ET DE FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, A PARIS. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 19 mars 1928, page 291, cette société, dont le siège est à Paris, 26, rue Laffitte, va porter son capital de 30 à 40 millions de francs, par l'émission de 40 000 actions de 250 fr chacune à souscrire en numéraire.

L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DU BOCAGE NORMAND. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 19 mars 1928, page 304, cette société dont le siège est à Canisy (Manche) va procéder à l'émission de 200 actions A de 500 fr de valeur nominale, remboursables en trente années, mais seulement à partir de 1938, produisant un intérêt de 7 pour 100 net de tous impôts présents et futurs à l'exception des taxes de transmission sur les titres au porteur et, de transfert et de conversion sur les titres nominatifs.

Lesdites obligations auxquelles n'est attachée aucune garantie spéciale sont payables en totalité en souscrivant et produisent un intérêt annuel de 35 fr, payables par semestres les 1er août et 1er février, à partir du 1er août 1928.

Elles sont remboursables au pair dans un délai de trente années, par voie de tirages au sort, mais seulement à partir de 1938 ou par rachats au-dessous du pair. La société s'est réservé le droit de remboursement anticipé, mais seulement à partir de 1938.

Divers. — ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DU SUD-OUEST. — Les recettes d'exploitation de l'exercice 1927 se sont élevées à 49 785 777 fr contre 43 242 655 fr en 1926. Le produit brut, compte tenu des frais généraux, impôts, charges d'intérêts des obligations et des bons, s'élève à 16 639 135 fr, en augmentation de 3 979 560 fr sur celui de l'année précédente qui était de 12 659 575 fr.

Le conseil d'administration proposera la distribution d'un dividende de 11 pour 100, soit 55 fr par titre, aux deux catégories d'actions, contre 50 fr pour l'exercice 1926.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Engrenages de précision type Asea-Stal. — Sous ce titre, la Société française d'Electricité Asea dont le siège social est situé, 114, boulevard Haussmann, à Paris (8e), nous a fait parvenir une brochure de 47 pages, du format 22 cm × 15 cm, relative aux engrenages de précision et à leur emploi dans les réducteurs et multiplicateurs de vitesse.

Ces appareils sont construits et mis au point dans les usines Stal de la Société française d'Electricité Asea, suivant la pratique acquise par ces dernières dans la construction des turboalternateurs Stal-Ljunstrom. Ils sont caractérisés, grâce à l'emploi d'aciers spéciaux et de procédés particuliers de fabrication, par un rendement très élevé même pour les plus petits modèles et par une usure extrêmement faible.

La notice indique les avantages particulièrement intéressants que présente l'application des réducteurs et multiplicateurs de vitesse simple et double, dans la construction des machines tournantes avec lesquelles ils peuvent être, soit combinés de manière à former un ensemble compact, soit indépendants. De nombreux exemples accompagnés d'une illustration claire et abondante donnent une idée de l'étendue du champ d'application de ces appareils et montrent les avantages importants que l'on peut retirer de leur emploi, tant au point de vue technique qu'au point de vue économique.

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

635 499. — Société dite : MEIROWSKY ET Co A. G.; Perfectionnements apportés aux procédés de fabrication des condensateurs, 3 juin 1927.

635 541. — Société dite : SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM; Procédé d'obtention par voie électrolytique d'aluminium pur, en partant d'aluminium brut, d'alliages, etc., 4 juin 1927.

635 543. — NEU (L.); Microgroupes électrogènes, 4 juin 1927.

635 547. — LABENNE (P.), BEAUCOURT (E.); Nouveau pylône métallique, 4 juin 1927.

635 552. — Société dite : WESTINGHOUSE ELECTRIC AND MANUFACTURING Co; Perfectionnements aux systèmes de contrôle de supervision, 4 juin 1927.

635 573. — Société dite : SIEMENS-SCHUCKERT WERKE G. m. b. H.; Câble électrique à gaine de plomb soutenue, 7 juin 1927.

635 584. — Société dite : THE M. O. VALVE Co LTD; Perfectionnements aux redresseurs de courant électrique à décharge gazeuse, 7 juin 1927.

635 593. — DUFOUR (R.); Perfectionnements apportés aux éclateurs, notamment à ceux pour fours électriques à haute fréquence, 7 juin 1927.

635 595. — BARRTSOEN (J.-A.); Poste récepteur des ondes radioélectriques à sélection préparée, 7 juin 1927.

635 600. — LARGE (J.-M.); Accumulateur cellulaire, 7 juin 1927.

635 617. — Société anonyme : BROWN, BOVERI ET Cie; Dispositif pour la mise hors circuit automatique de redresseurs en cas de retour d'allumage, 8 juin 1927.

635 618. — Société dite : ASSOCIATED TELEPHON AND TELEGRAPH Co; Perfectionnements aux systèmes téléphoniques, 8 juin 1927.

635 632. — ROSENOW (M.); Dispositif de manœuvre de la trompe d'avertissement électrique et autres analogues pour véhicules automobiles, 8 juin 1927.

635 640. — BERGER (R.); Fer à souder électrique, 8 juin 1927.

635 644. — Société dite : N.-V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN; Machine destinée à monter mécaniquement des fils ou des filaments hélicoïdaux dans les supports de filament à œillet de lampes électriques ou analogues, 8 juin 1927.

635 657. — Société dite : WIRED RADIO INC.; Méthode d'amplification de la puissance triphasée haute fréquence, 29 mars 1927.

635 662. — VALLA (P.-H.), BASSET (E.-G.); Perfectionnements apportés aux machines électriques à enroulements induits, pour courants de même direction, 20 avril 1927.

635 666. — PRINTZ (N.), ROSTOVTZEFF (N.); Appareil pour allumer et éteindre l'éclairage électrique à l'heure voulue, 17 mai 1927.

635 674. — MARCOUX (H.); Chaudière électrique d'applications diverses et d'intensité calorifique variable, 25 mai 1927.

635 677. — DALOZ (J.-G.); Perfectionnements apportés aux lampes électriques de mines avec cloche de sûreté à fluide sous pression, 25 mai 1927.

635 685. — SOCIÉTÉ ANONYME SCINTILLA; Disposition pour le graissage permanent d'appareils d'allumage électrique pour moteurs à combustion interne, 9 juin 1927.

635 689. — Société dite : IGRANIC ELECTRIC Co LTD et M. ALFORD (W.-K.); Perfectionnements aux bobines d'inductance pour appareils de télégraphie sans fil, 9 juin 1927.

635 693. — Société dite : SIEMENS-SCHUCKERT WERKE G. m. b. H.; Relais à liquide pour dispositifs de réglage, 9 juin 1927.

635 694. — Société dite : SIEMENS-REINIGER VEIFA GES. FUR MEDIZINISCHE TECHNIK G. m. b. H.; Tube de Röntgen, 9 juin 1927.

635 699. — Raison sociale : CHROM INDUSTRIE MAX WOMMER; Cuve pour bains au chrome, 9 juin 1927.

635 700. — Raison sociale : CHROM INDUSTRIE MAX WOMMER; Procédé de précipitation électrolytique du chrome, 9 juin 1927.

635 705. — SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES; Dispositif de réglage pour dynamos, en particulier pour dynamos shunt alimentant des postes de soudure, 9 juin 1927.

635 714. — CARPENTIER (M.); Perfectionnements aux poteaux métalliques, 9 juin 1927.

635 750. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements apportés aux isolateurs électriques, 10 juin 1927.

635 751. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements apportés aux moteurs électriques, 10 juin 1927.

635 752. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux procédés et aux dispositifs pour protéger les ferrures d'isolateurs, 10 juin 1927.

635 757. — Société dite : SIEMENS-SCHUCKERT WERKE G. m. b. H.; Palier à rouleaux pour machines électriques et autres machines, 10 juin 1927.

635 758. — Société dite : SIEMENS-REINIGER VEIFA GES. FUR MEDIZINISCHE TECHNIK G. m. b. H.; Dispositif de réglage pour tubes de Rontgen, 10 juin 1927.

635 761. — DEHAIS (L.); Perfectionnements à l'assemblage des appliques en porcelaine pour éclairage électrique, 10 juin 1927.

635 762. — HEMMERDINGER (E.); Nouvelle fiche de sécurité pour connexions électriques, 10 juin 1927.

635 771. — KELSEN (E.); Perfectionnements apportés aux anodes utilisées pour la galvanisation et aux procédés pour leur fabrication, 10 juin 1927.

635 775. — Société dite : LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE (Société anonyme); Perfectionnements aux systèmes téléphoniques, 10 juin 1927.

635 782. — Société dite : SOCIÉTÉ ANONYME L'EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ET M. MERLE (R.-G); Perfectionnements aux appareils de télégraphie et téléphonie sans fil, 10 juin 1927.

635 802. — Société dite : SIEMENS SCHUCKERT WERKE G. m. b. H.; Procédé pour le fonctionnement de moteurs de voitures couplés en série, 11 juin 1927.

635 806. — TRICOU (J.); Nouveau haut-parleur, 11 juin 1927.

32 929/591 493. — Société dite : COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATÉRIEL D'USINES A GAZ; 1er cert. d'add. au brevet pris le 9 janvier 1925, pour perfectionnements aux relais temporisés à retard variable, 19 janvier 1927.

32 931/617 471. — SARAZIN (R.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 12 juin 1926, pour dispositifs d'amorçage pour machines automatiques de soudure à l'arc, 20 janvier 1927.

32 935/592 358. — SOCIÉTÉ GUÉRON ET DANON; 3e cert. d'add. au brevet pris le 28 janvier 1925, pour nterrupteur, 24 janvier 1927.

32 939/601 732. — TAWIL (E.-P.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 7 août 1925, pour procédé et dispositifs pour moduler l'intensité d'une source lumineuse, 25 janvier 1927.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31
Autres articles de la série	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,15

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

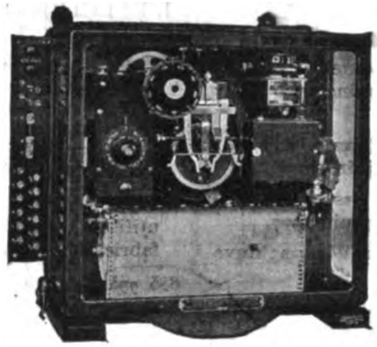
(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.

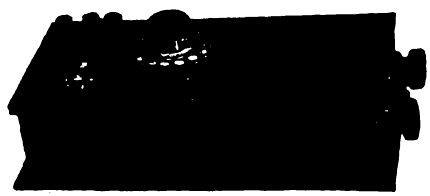


Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.



Étalon " WESTON
modèle 1



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Transformateur



Essayeur d'isolemen
à magnéto

Adresse télégraphique : MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE 24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

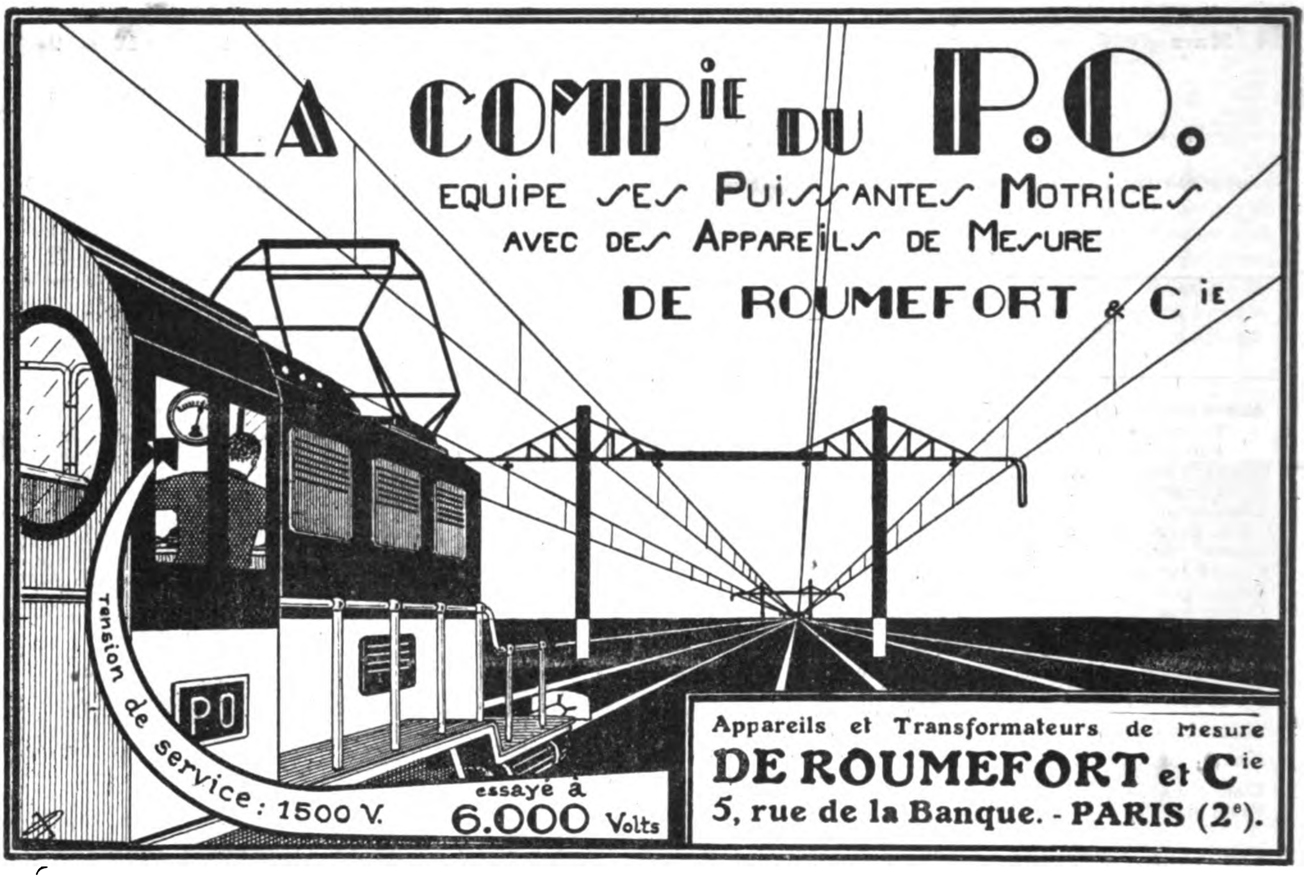
DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX		
		samedi 10 mars 1928	samedi 17 mars 1928	différence
Aciers profilés (¹)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	83 fr	86 fr	+ 3 fr
Poutrelles U ordinaires	100 kg	88	91	+ 3
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (²)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	12 1/2 d	12 1/4 d	— 1/4 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	612	629	+ 17 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (²)	100 kg	865,25	865,25	0
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (²)	100 kg	872,75	872,75	0
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (³)	100 kg	1 133	1 133	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (³)	100 kg	1 322	1 322	0
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 429	0
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 004	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (³)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (²)	100 kg	3 105	3 108	+ 3
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (⁴)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (⁴) { zone 1 (Lyon)	tonne	577,50	577,50	0
Fonte hématite de moulage (⁴) { zone 2 (Montluçon)	tonne	592,50	592,50	0
Fonte hématite de moulage (⁴) { zone 8 (Nancy)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (⁴) { zone 10 (Lille)	tonne	562,50	562,50	0
Fonte hématite de moulage (⁴) { zone 13 (Paris)	tonne	597,50	597,50	0
Huile pour interrupteurs (³), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (³), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (³) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (³) (octroi en plus)	100 kg	1 210	1 210	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (³) (octroi en plus)	100 kg	1 075	1 075	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (³)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (³)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (³) { épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (³) { id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (²)	100 kg	289	285,50	— 3,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (³)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	315	+ 5
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (³)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (³)	la caisse de 40 feuilles	205	205	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (²)	100 kg	363	373	+ 10
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(¹) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(²) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(³) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(⁴) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 10 mars 1928	samedi 17 mars 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	0


LA COMPie DU P.O.
EQUIPE SES PUISSANTES MOTRICES
AVEC DES APPAREILS DE MESURE
DE ROUMEFORT & Cie
Tension de service : 1500 V.
essayé à 6.000 Volts
PO
Appareils et Transformateurs de Mesure
DE ROUMEFORT et Cie
5, rue de la Banque. - PARIS (2e).

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Le développement de l'Institut électrotechnique de Grenoble. — On sait que l'Institut électrotechnique de Grenoble, fondé en 1898 pour continuer l'enseignement créé en 1892 par M. P. Janet dans le Cours municipal d'Électricité industrielle, a pris, au cours de ces dernières années, sous la vive impulsion de son actif directeur, M. Barbillion, un développement considérable et que le succès qu'il a obtenu, a conduit l'Université de Grenoble et les industriels de la région à grouper autour de lui une école de papeterie, des bureaux d'essais mécaniques, hydrauliques, métallurgiques, électriques, électrométallurgiques, etc., dont l'ensemble constitue l'Institut polytechnique de Grenoble.

Grâce aux subventions de l'État et de la ville de Grenoble, grâce surtout aux donations et aux larges subsides des industriels, l'Institut polytechnique de Grenoble possède aujourd'hui, dans une des plus belles parties de la ville, un terrain sur lequel ont été édifiées, depuis 1914, d'importantes constructions. Mais du fait même de sa croissance rapide, ses charges annuelles sont devenues considérables et il y a là un danger pour l'avenir de certains services de l'Institut polytechnique et tout particulièrement de l'Institut électrotechnique, qui n'a guère d'autres ressources que celles résultant des versements de ses élèves pour frais d'études.

Pour parer à ce danger, il a été suggéré de créer une Société des Amis de l'Institut électrotechnique qui, en cas d'insuffisance des ressources de cet institut, prendrait les mesures nécessaires pour les compléter sans qu'il soit nécessaire ou d'augmenter le montant des frais de scolarité ou d'augmenter le nombre des élèves admis et même, en permettant une compression énergique du nombre de ceux-ci pour tenir compte des difficultés présentes de l'industrie. Une circulaire, rédigée par M. Barbillion, a été envoyée aux industriels en vue de réaliser à bref délai la constitution de cette société; nous en extrayons les passages suivants qui montrent plus nettement que nous ne saurions le faire les raisons qui militent en faveur de cette création.

A la suite de circonstances diverses, et peut-être aussi de par l'esprit de prévoyance de ses dirigeants, notre Institut électrotechnique, section de l'Institut polytechnique de l'Université de Grenoble, d'une superficie totale de 18 000 m², dispose pour lui seul d'un terrain de plus de 8 000 m² sur lequel ses installations s'effectuent graduellement, ses services se développent sans se gêner les uns les autres. En un mot, avec nos ressources normales et quelques subventions de source officielle ou privée, dans les périodes de grande activité constructive, notre Institut se suffit à lui-même et peut continuer à se suffire.

Un point cependant nous préoccupe. Le suivant : si les capitaux de premier établissement ne nous ont jamais manqué et si nous disposons de réserves importantes, notre budget annuel est cependant difficile à établir. Comme on le sait, le Ministère de l'Instruction publique et les autres collectivités n'inscrivent que des sommes relativement infimes à titre de subvention fixe, pour alimenter les budgets d'établissements comme le nôtre. Or, c'est là un très grand danger. Les ressources de ces établissements proviennent presque uniquement des redevances scolaires. C'est là un danger parce que dans les périodes de dépression industrielle, de diminution de la clientèle scolaire, de surconcurrence d'établissements nouveaux, ces ressources peuvent diminuer considérablement et la tentation, toujours à craindre chez certains, d'en chercher de nouvelles dans le maintien coûte que coûte des effectifs, peut entraîner du discrédit pour l'établissement, par l'abaissement de la valeur de ses diplômes. Il est donc extrêmement prudent que nous cherchions, à Grenoble, à affermir notre budget de manière à lui permettre de ne dépendre que dans une proportion à déterminer, mais non excessive, des fluctuations de l'effectif scolaire.

C'est cet appui financier annuel que nous voudrions chercher surtout dans la future Société des Amis de l'Institut électrotechnique de Grenoble. Imaginons 500 ou 600 industriels consentant simplement à nous allouer chacun une somme minimum de 200 fr par an pour contribuer à alimenter les traitements de nos professeurs et agents, et l'avenir de l'Institut électrotechnique de Grenoble sera assuré...

Nous ne méconnaissons pas que la situation d'un établissement de province comme le nôtre peut sembler à certains points de vue quelque peu délicate vis-à-vis d'autres établissements plus centraux, parisiens notamment.

Il ne nous appartient pas de mettre en lumière les résultats obtenus à Grenoble et le rôle, nous pouvons dire sans fausse modestie, national et international, que nous avons joué et que nous jouerons encore. Il nous sera cependant permis d'affirmer et c'est par là que nous voulons terminer, qu'il est d'un patriotisme clairvoyant et averti de seconder les efforts d'établissements régionaux. A de multiples points de vue, notre France ne peut que gagner à voir se renforcer ses divers centres de résistance intellectuelle et industrielle. L'une des grandes forces de l'Allemagne et

aussi des Etats-Unis est d'avoir su conserver plusieurs capitales, d'avoir rejeté toute centralisation excessive et déprimante. Si les régions françaises n'avaient vigoureusement réagi, nos dangereuses tendances à la concentration de toutes les activités françaises dans une seule zone hypercéphalisée, auraient vite entraîné l'anémie du pays et même sa mort.

Nous vous soumettons donc ces quelques considérations en toute confiance confraternelle et recevrions volontiers, avant de procéder aux dernières démarches relatives à la constitution de la future société, vos observations, vos conseils et vos suggestions.

L'emploi des machines à vapeur de mercure et des moteurs électriques pour la propulsion des navires. — On sait que depuis longtemps déjà on a proposé l'emploi de la vapeur de mercure pour la production de la force motrice et que des installations de ce genre, réalisées au cours de ces dernières années, ont montré que ce moyen de transformation de l'énergie calorifique en énergie mécanique ne peut manquer d'avoir des applications importantes dans un avenir plus ou moins éloigné. Généralement à la machine à vapeur de mercure est adjointe une machine à vapeur d'eau, la vapeur d'eau étant produite par la chaleur qu'abandonne la vapeur de mercure en se condensant. L'ensemble des deux machines fonctionne dès lors entre une source chaude à température élevée, la chaudière de la machine à vapeur de mercure, et une source froide dont la température est celle de l'eau du condenseur de la machine à vapeur d'eau. On obtient donc ainsi, entre la source chaude et la source froide, une différence de température plus grande que celle que l'on peut obtenir avec la vapeur d'eau seule et, par conséquent, l'ensemble de la machine à vapeur de mercure et de la machine à vapeur d'eau a un rendement thermodynamique notablement plus élevé que celui de la machine à vapeur d'eau, même quand la vapeur d'eau est surchauffée.

D'une récente conférence faite par l'un des promoteurs de la machine à vapeur de mercure il résulte que ce type de machine ne tardera pas à recevoir une application importante : son emploi pour la propulsion des navires, la machine motrice actionnant une génératrice électrique alimentant des moteurs électriques faisant mouvoir l'hélice. Voici, en effet, ce qu'écrit dans un de ses derniers numéros le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques.

« Au cours d'une conférence qu'il a faite dernièrement au Propeller Club de Brooklyn, sur l'emploi de la vapeur de mercure dans les machines marines, l'un des principaux ingénieurs de la General Electric Co. le Dr Emmet, a signalé, en effet (*Journal of Commerce*, de Liverpool, 19 février), qu'à la suite d'une série d'essais effectués dans ses raffineries, la Sun Oil Company a décidé de faire construire un navire citerne dont les machines, de 3 000 à 4 000 ch, seront mues par la vapeur de mercure. Le conférencier a déclaré attacher, en sa qualité d'électricien, un intérêt tout particulier à cette initiative, car la combinaison de la vapeur de mercure et de moteurs électriques lui paraît être la formule de l'avenir pour la propulsion des navires.

» Les avantages inhérents à l'emploi de la vapeur de mercure sont tels, a-t-il ajouté, que si l'on installait des machines à vapeur de mercure sur un navire de la taille du Mauretania, on réaliserait par rapport aux machines du type actuellement en service sur ce paquebot : *a)* un gain des deux tiers sur la place occupée; *b)* une économie de 50 pour 100 sur le coût d'établissement ; *c)* une économie annuelle de 800 000 dollars sur la dépense de combustible.

» L'économie réalisée en comparaison d'un moteur Diesel serait naturellement moins considérable, le moteur Diesel étant plus économique que la turbine à vapeur ; elle n'en resterait pas moins fort appréciable ; pour une installation de 70 000 ch, le Dr Emmet croit pouvoir la chiffrer ainsi d'après des calculs récents : 350 000 dollars sur la dépense annuelle de combustible ; 2 millions de dollars sur le coût initial d'établissement; 8 000 tonnes sur le poids de la machinerie ».

L'organisation de la production de l'énergie électrique en Grande-Bretagne. — L'importance des richesses de la Grande-Bretagne en combustibles minéraux a longtemps incité les industriels britanniques à dépenser sans compter le charbon dont ils avaient besoin. Le gaspillage du combustible est surtout manifeste dans l'industrie de la production de l'énergie électrique, qui compte un nombre énorme de petites usines génératrices, mal équipées, dont la consommation de charbon par unité d'énergie électrique produite est de beaucoup supérieure à celle des grandes usines génératrices modernes. Aussi, dès la fin de la guerre, un mouvement se manifesta en vue de réorganiser la production de l'énergie électrique sur des bases nouvelles et, à la suite de longues études, une loi fut promulguée afin d'obtenir le résultat cherché. Cette loi, en date du 23 décembre 1919, et dont le texte a été publié dans ces colonnes (*R. G. E.*, 20 et 27 mars 1920, p. 411-415 et 445-446), prévoit l'institution de commissaires chargés de prendre les mesures techniques nécessaires à son application. Quelques résultats ont été obtenus dans la voie qu'avait tracée le législateur, mais il semble, d'après les informations publiées dernièrement dans la presse technique britannique, qu'ils soient encore relativement peu importants. C'est également l'impression qui se dégage de la note suivante publiée dans le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques, note dans laquelle, après un rappel des origines de la question, sont exposées les décisions des commissaires concernant l'organisation du district qui comprend l'agglomération londonienne.

L'une des caractéristiques de l'industrie productrice d'électricité en Grande-Bretagne a été jusqu'à ces derniers temps que, s'étant développée sans ordre et sans plan d'ensemble, elle était fragmentée entre un nombre considérable d'entreprises travaillant « en vase clos » sans contact les unes avec les autres, et dont la plupart ne présentaient qu'un caractère purement local.

Une organisation aussi peu rationnelle n'avait que des inconvénients : mauvais rendement du capital, répartition inégale de la production et, pour finir, prix élevé de l'électricité.

Le législateur s'était efforcé d'y remédier par le « Supply Act » de 1919 qui tendait à rationaliser la production et la distribution sur le plan régional, en divisant la Grande-Bretagne en quinze districts et en confiant à une commission, à l'intérieur de chacun d'eux, le soin de réaliser les réformes nécessaires.

Malheureusement ces commissions n'avaient pas été munies de pouvoirs suffisants : armées pour l'avenir en ce sens qu'elles étaient libres d'établir et de modifier à leur gré les plans d'extension que rendrait nécessaires l'accroissement de la consommation, elles ne l'étaient pas pour liquider le passé, c'est-à-dire briser le monopole dont les entreprises existantes jouissaient en vertu de la loi organique de 1882, provoquer ou permettre la saine concur-

SOCIÉTÉ ANONYME FRANÇAISE

Adresse Télégraphique : HOLOPHANE PARIS

HOLOPHANE

Téléphone : CARNOT 45-80

Capital : 6 500 000 Fr.

Siège Social : 156, BOULEVARD HAUSSMANN PARIS (VIIᵉ)

Registre du Commerce : Seine N° 31 326



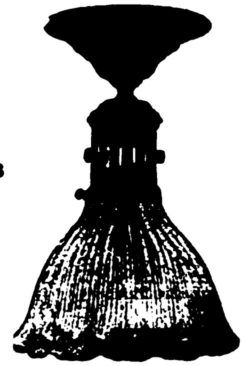
RÉFRACTEURS HOLOPHANE

RÉFRACTEURS
à deux directions
pour l'éclairage
des
voies étroites,
quais, etc.



ÉCLAIRAGE
d'extérieur public
et privé

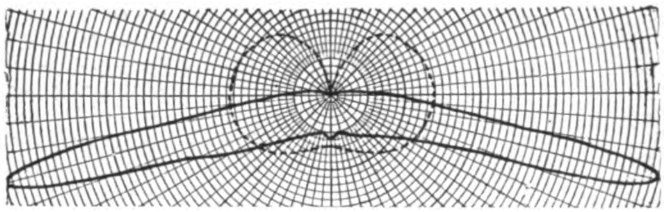
RÉFRACTEURS
à
autre directions
pour l'éclairage
des
carrefours
et croisements



RÉFLECTEURS EN VERRE
Reflecteurs métalliques
DIFFUSEURS
Réflecteurs - Réfracteurs
RÉFLECTEURS de vitrine
LUSTRES

DEMANDER NOTRE CATALOGUE

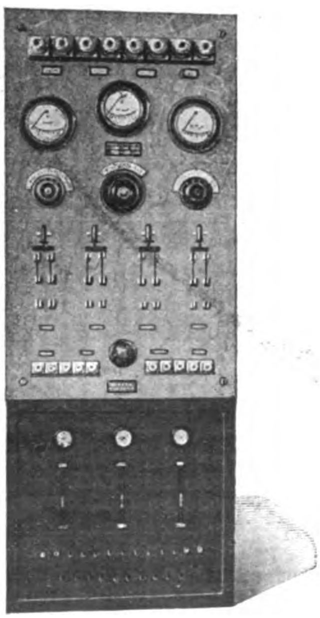
Fournisseur de la Ville de Paris



Courbe des intensités lumineuses

Dans nos salons d'exposition, vous trouverez tous nos MODELES SPÉCIAUX pour l'éclairage d'extérieur public et privé et pour l'éclairage d'intérieur.

Visitez notre laboratoire de photométrie



METRUM

Redresseurs de courant
de toutes puissances

à ampoule gazeuse " ARWO "
à cathode incandescente
à vapeur de mercure

Usine à St-LOUIS (Haut-Rhin)

Catalogues et renseignements

21, rue de l'Égalité. — PARIS (XIXᵉ) - Métro : Botzaris

Téléphone : Combat 15-71

rence et réaliser l'interconnexion des établissements producteurs.

Même lacune en ce qui concernait les prix : libre de fixer les prix maxima, la commission n'avait aucun droit d'intervention dans la fixation des prix minima ni dans l'exploitation.

On conçoit que dans ces conditions, la loi de 1919 ait été un échec : au début de 1926, soit près de sept ans après l'institution du régime, c'est à peine si sept districts avaient été créés sur les quinze prévus.

On connaissait le défaut du système. Après beaucoup de lenteurs, une nouvelle loi vint y apporter, à la fin de 1926, le correctif nécessaire en rendant obligatoires la coopération et la centralisation, la réduction du nombre des usines génératrices (quitte à indemniser les entreprises lésées ou sacrifiées), la normalisation de la fréquence, la liaison des divers districts, etc., et en donnant à une commission centrale les pouvoirs nécessaires pour la mise en œuvre de ces réformes.

La commission a déjà déterminé les modifications à introduire conformément au nouveau régime dans le district de l'Ecosse centrale, et les transformations matérielles qui en découlent sont en voie d'accomplissement rapide.

Ses travaux viennent de prendre fin pour un second district, celui de Londres et « Home Counties » ; ils approchent de leur terme pour ceux des Midland, du Lancashire et du Yorkshire.

Le « Times » du 18 février expose les modalités de la transformation prévue par la commission pour la région londonienne et les avantages qui en résultent pour les usagers.

Le district comprend onze comtés et empiète sur trois comtés appartenant à d'autres districts ; il couvre 8 828 miles carrés ; sa population atteint 11 millions d'individus. Sur les 135 usines électriques qui le desservent actuellement, la commission n'en avait retenu d'abord que 13 en tant qu'usines productrices, les autres devenant de simples sous-stations de relai ou étant supprimées purement et simplement. Toutefois devant l'augmentation régulière de la consommation dans cette région, qui compte parmi les plus peuplées de la Grande-Bretagne, la commission a décidé de porter le nombre des usines principales à 31 ; ces usines seront peu à peu transformées en « supercentrales » de manière à éliminer les autres, mais cette transformation ne s'effectuera que progressivement.

En outre, la commission a décidé de faire construire quatre grandes usines génératrices.

L'économie réalisée chaque année sur les frais de production de l'énergie grâce à cette organisation plus rationnelle sera de l'ordre de 1 million de livres, pendant les cinq premières années. Mais comme il faudra dépenser plus de 12 millions de livres pour l'établissement du réseau de distribution et d'interconnexion (6 690 000 livres) et l'agrandissement des usines (5 654 000 livres), le public ne doit pas compter sur une sensible diminution du prix de l'énergie pendant les premiers temps de fonctionnement du nouveau régime. Par la suite, par contre, il est assuré d'y trouver des avantages très appréciables.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — DÉBOUCHÉS OFFERTS PAR COSTA-RICA POUR L'EXPORTATION FRANÇAISE DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE. — D'après une information publiée dans le « Moniteur officiel du Commerce et de l'Industrie » du 14 mars 1928, Costa-Rica est un bon débouché pour les fournitures électriques, parce que, ayant des pluies abondantes et des dénivellations fortes, il a des grandes possibilités d'aménagement de la houille blanche. On peut donc y vendre dynamos, câbles, lampes, petit outillage, appareils d'usages domestiques (on y fait souvent la cuisine sur réchaud électrique), etc.

Par contre, c'est un débouché médiocre pour les machines puissantes, car c'est un pays sans grande industrie.

Il n'existe aucune concurrence nationale.

Le marché est surtout entre les mains des Allemands et des Américains. Les articles électriques français sont pratiquement inconnus.

Les paiements se font à 60 ou 90 jours après livraison.

Les emballages doivent être légers, car les droits de douane portent sur le poids brut.

Les envois doivent être à l'épreuve de la chaleur humide et d'une manipulation brutale.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à l'Office, section E2.

ADMISSION D'UNE LAMPE ÉLECTRIQUE DE SURETÉ POUR MINES GRISOUTEUSES. — Par arrêté du 14 mars 1928, publié page 3149 du « Journal officiel » du 21 mars, a été agréée pour être employée dans les mines grisouteuses ou poussiéreuses, la lampe électrique de sûreté « M. L. » présentée par « The M. L. Magneto Syndicate Limited » et qui comprend les éléments caractéristiques suivants :

1° Une turbine à air comprimé ;

2° Une magnéto à aimant mobile et un induit bobiné fixe ;

3° Une ampoule à filament métallique de 12 v munie d'un globe de verre de 5 mm d'épaisseur protégé par un treillis métallique.

Les dimensions et poids de cette lampe sont : hauteur, 255 mm ; diamètre, 153 mm ; poids, 6,3 kg.

DEMANDES DE CONCESSIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT SOIT DE LIGNES DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE AUX SERVICES PUBLICS, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉNERGIE. — *Aisne*. — M. Deneuville, industriel à Fère-en-Tardenois, a demandé la concession par l'Etat d'une distribution d'énergie électrique aux services publics s'étendant sur le département de l'Aisne.

Isère. — La Société Energie électrique de Grenoble et de Voiron a demandé la concession par l'Etat d'une ligne de distribution d'énergie électrique aux services publics s'étendant sur le département de l'Isère.

Meurthe-et-Moselle. — *Meuse*. — La Société de Constructions métalliques « La Grande Chaudronnerie lorraine » a demandé la concession par l'Etat d'une distribution d'énergie aux services publics s'étendant sur les départements de Meurthe-et-Moselle et de la Meuse.

Rhône. — La Société hydroélectrique de Lyon a demandé la concession par l'Etat, avec déclaration d'utilité publique, d'une ligne de distribution d'énergie électrique aux services publics s'étendant sur le département du Rhône.

PROJETS D'ÉTABLISSEMENT DE RÉSEAUX RURAUX. — Des conférences ont été tenues entre les ingénieurs en chef du Contrôle des Distributions d'Energie électrique et du Génie rural au sujet de l'établissement de réseaux ruraux de distribution d'énergie électrique dans les communes suivantes :

Aube, Marne, Seine-et-Marne. — Plaines-Saint-Lange.

Côte-d'Or. — Magny, Lambert.

Drôme. — Granges, Goutardes, Bonlieu.

Eure-et-Loir. — Bréchamps.

Gironde. — Saint-Pardon, Saint-Sulpice-de-Faleyrens.

Indre-et-Loire. — Langeais.

Loire (Haute-). — Pertuis.

Saône (Haute-). — La Vaivre.

Savoie. — Saint-Paul-sur-Isère, Corbel.

Vaucluse. — Gigondas, Saint-Marcellin, Menerbes.

Métallurgie. — LA PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINIUM EN 1927. — Malgré la situation assez déprimée de l'industrie en général, la production totale d'aluminium en 1927 a été de très peu inférieure à celle de 1926. Les Etats-Unis sont toujours en tête de cette production et on remarque que l'Allemagne fait un effort constant pour se maintenir au premier rang des producteurs européens.

D'après le « Journal du Four électrique et des Industries électrochimiques » (février 1928, t. XXXVII, p. 42), voici quelle a été, à peu près, la répartition de la production mondiale :

	1927 tonnes	1926 tonnes	1924 tonnes
Etats-Unis	72 500	75 000	65 000
Canada	27 000	18 000	12 500
Total de l'Amerique	99 500	93 000	77 500
Allemagne	31 500	27 000	18 000
Angleterre	7 500	8 000	8 000
Autriche	2 500	3 000	2 000
France	25 500	24 000	18 500
Italie	1 900	2 000	2 000
Norvège	21 000	25 000	22 000
Suisse	20 000	23 000	20 000
Total de l'Europe	109 900	112 000	90 500
Total général	209 400	205 000	168 000

La consommation du métal a été pendant les premiers mois de l'année plus élevée que pour les mois correspondants de l'année précédente mais, par la suite, elle a été fort réduite. Les importations d'aluminium aux Etats-Unis n'ont pas varié (33 700 t), mais le métal vient de plus en plus du Canada et de moins en moins d'Europe. La consommation a augmenté en Allemagne alors qu'elle a diminué en France. L'année 1928 se présente plus favorablement que l'année 1927, mais les stocks qui ont dû être constitués ne seront pas sans gêner la production ; aussi craint-on que les producteurs, surtout en France, en Norvège et en Suisse, ne parviennent pas à écouler une production toujours croissante.

Les industries utilisant les plus grandes quantités d'aluminium sont toujours l'automobile, l'aviation, les ustensiles de ménage, la fonderie, les applications chimiques, les chemins de fer, la radiotéléphonie et la marine.

Economie industrielle et sociale. — LE COUT DE LA VIE AUX ETATS-UNIS PENDANT LE SECOND SEMESTRE DE 1927. — D'après les renseignements recueillis par le Bureau des Statistiques du travail, en décembre 1927, le coût de la vie avait baissé aux Etats-Unis de 0,8 pour 100 depuis le mois de juin, et de 2,1 pour 100 depuis le mois de décembre 1926. En effet, l'indice général du coût de la vie qui était de 175,6 en décembre 1926 par rapport à 100 en 1913, était de 173,4 en juin 1927 et de 172 en décembre 1927.

Les variations des prix des principales choses nécessaires à la vie, par rapport à 1913, sont indiquées dans le tableau ci-dessous; elles sont basées sur les prix relevés dans 32 villes situées dans différentes régions des Etats-Unis.

On voit par ce tableau que la baisse est à peu près générale, et que si l'indice d'ensemble n'était pas affecté par rapport à juin 1927 par les dépenses consacrées au chauffage et à l'éclairage, la baisse serait plus accentuée.

Depuis 1924, la baisse a été à peu près constante, sauf

	NOURRITURE	HABILLEMENT	LOYER	CHAUFFAGE ÉCLAIRAGE	AMEUBLEMENT	DIVERS	ENSEMBLE
Décembre 1926	161,8	166,7	164,2	188,3	207,7	203,9	175,6
Juin 1927	158,5	164,9	162,0	180,8	205,2	204,5	173,4
Décembre 1927	155,9	162,9	160,2	183,2	204,6	205,1	172,0

pour la nourriture qui a été légèrement affectée par les tentatives faites pour relever les prix des produits agricoles, et sauf pour la rubrique « divers » dont la hausse correspond à un relèvement du confort moyen.

NOMINATION D'UNE COMMISSION POUR L'ÉTUDE D'UN PROJET DE LOI SUR LES DROITS DES AUTEURS DE DÉCOUVERTES OU INVENTIONS SCIENTIFIQUES. — Un comité de jurisconsultes institué auprès de la Direction des Beaux-Arts du Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, par arrêté du 12 mai 1927 et auquel étaient adjoints en qualité d'experts techniques, MM. Mangin, directeur du Muséum d'Histoire naturelle et Langevin, professeur au Collège de France, a établi un avant-projet de loi relatif aux droits des auteurs de découvertes ou inventions scientifiques.

Un nouvel arrêté, en date du 19 mars 1928 et publié au « Journal officiel » du 20 mars, page 3059, institue une commission comprenant de nombreux savants et ingénieurs en vue de continuer les travaux commencés par le Comité des Jurisconsultes. Dans la liste des membres de cette commission, nous relevons les noms suivants :

MM. Emile Borel et Marcel Plaisant, députés ;

M. Drouets, directeur de l'Office de la Propriété industrielle ;

MM. Picard, Lacroix, Breton, Lumière, Rateau, Mangin, Moureu, d'Arsonval, Mme Curie, membre de l'Institut;

M. Langevin, professeur au Collège de France;

MM. Boucherot, Esnault-Pelleterie, Lambert-Ribot, Henri Cahen, etc., représentant divers groupements intéressés.

LE MONTANT DES RECOUVREMENTS FISCAUX EFFECTUÉS EN VERTU DE LA LOI SUR LES BÉNÉFICES DE GUERRE. — Répondant à une question posée par M. Jean Montigny, député, le ministre des Finances donne à ce sujet, dans le « Journal officiel » du 16 mars 1928, p. 1603 des « Débats parlementaires, Chambre des Députés », les renseignements suivants :

A la date du 31 décembre 1927 le montant des recouvrements effectués au titre de la contribution extraordinaire sur les bénéfices de guerre depuis l'entrée en vigueur de la loi s'élevait à 14 162 940 000 fr (*Journal officiel* du 17 janvier 1928, p. 733), savoir :

En 1917	192 463 400
En 1918	521 543 000
En 1919	614 357 200
En 1920	2 937 073 700
En 1921	3 312 946 200
En 1922	2 066 064 400
En 1923	1 333 520 200
En 1924	1 330 544 400
En 1925	703 900 300
En 1926	585 841 400
En 1927	564 685 800
Total	14 162 940 000

La formation des apprentis et la taxe d'apprentissage. — Dans deux questions écrites adressées aux ministres compétents, le 17 février 1928, M. Henri Laniel, député, demandait : 1° le nombre des apprentis qui ont été formés, en 1927, à l'aide de la taxe d'apprentissage, pour l'ensemble du pays et pour le département du Calvados ; 2° à quelle somme s'est élevé le produit de la taxe d'apprentissage, en 1927, pour l'ensemble de la France et pour le département du Calvados.

Voici la réponse faite à la première de ces questions par le ministre de l'Instruction publique, réponse publiée dans le « Journal officiel » du 9 mars 1928, page 1 333 des « Débats parlementaires, Chambre des Députés » :

Le nombre des jeunes gens des deux sexes appartenant aux commerces et industries, qui fréquentent les cours professionnels subventionnés par l'Etat, a été de 159 528 en 1927 pour l'ensemble du pays ; pour le département du Calvados, il a été de 805. Le nombre des jeunes gens sortis des écoles pratiques (ouvriers et employés), des écoles nationales professionnelles (contremaîtres) a été de 9 050 en 1927. La population scolaire de ces écoles atteint présentement près de 40 000 élèves. Dans le département du Calvados, une école de métiers d'artisanat rural a été créée à Douvres-la-Délivrande (Calvados); il est prématuré de donner une statistique concernant cette école qui vient seulement de s'ouvrir. A côté des dépenses de l'Etat, l'initiative privée a investi dans les œuvres d'enseignement technique et d'apprentissage au cours de l'exercice 1925 (taxe 1926) plus de 25 millions de francs. Les assujettis à la taxe ont été exonérés de cette somme, malheureusement l'Administration ne dispose pas de moyens permettant de dresser une statistique des résultats obtenus par l'initiative privée; ces résultats sont sans doute importants. ils sont pour la plupart dus à la taxe d'apprentissage qui a suscité un vif mouvement en faveur de la formation d'ouvriers et d'employés qualifiés. Il doit être signalé par ailleurs que des bourses d'apprentissage ont été accordées, en 1927, à 600 jeunes gens : 419 de ces bourses ont été attribuées à des apprentis de métiers d'artisanat rural. Dans le département du Calvados, 51 jeunes gens ont bénéficié de cette institution.

A la seconde question, le ministre des Finances a donné la réponse suivante, à la page 1 605 du fascicule des « Débats parlementaires, Chambre des Députés » annexé au « Journal officiel » du 16 mars 1928.

Les données de l'exercice 1927 ne sont pas encore définitivement arrêtées ; il résulte néanmoins des renseignements fournis à l'Administration que les sommes comprises dans les rôles établis au titre de la taxe d'apprentissage. s'élèveront approximativement, pour ledit exercice, à 91 600 000 fr. pour l'ensemble de la France et à 483 300 fr pour le département du Calvados.

Règlement d'administration publique relatif aux garanties a constituer par les contribuables demandant a surseoir au paiement de la partie contestée de leurs impositions. — D'après l'article 15 de la loi du 27 décembre 1927, le contribuable ayant contesté le bien fondé ou la quotité des impositions mises à sa charge peut surseoir au paiement de la partie contestée à la condition de constituer des garanties propres à assurer le recouvrement de l'impôt différé ; le même article stipule que les conditions dans lesquelles devront être constituées ces garanties seront fixées par un règlement d'administration publique.

Ce règlement vient d'être promulgué par un décret du ministre des Finances en date du 15 mars 1928 publié au « Journal officiel » du 21 mars, page 3 142. D'après l'article de ce décret « les garanties consistent soit en affectations hypothécaires, soit en nantissement de fonds de commerce, soit en valeurs mobilières, soit en créances sur le Trésor, soit en obligations dûment cautionnées, soit en marchandises déposées dans des magasins agréés par l'Etat et faisant l'objet d'un warrant endossé à l'ordre du trésorier-payeur général.

Le décret est précédé d'un long rapport dans lequel sont exposés les motifs du règlement et certains détails de son application.

Un arrêt de la Cour de Cassation concernant les accidents du travail. — Dans son numéro du 19 mars 1928, « La Journée industrielle » publie l'information suivante :

« Un jeune ouvrier, qui portait une lettre à la poste, d'ordre de son patron, s'était blessé en ramassant une bûche tombée d'un camion sur les rails d'un tramway.

» La Cour d'Appel de Paris avait jugé qu'il n'y avait pas accident de travail parce que l'accident ne s'était produit ni par le fait ni à l'occasion du travail, mais alors que l'ouvrier accomplissait un acte absolument étranger à son service.

» Par arrêt du 22 novembre 1927, la Cour de Cassation a décidé au contraire que la loi sur les accidents du travail était applicable, « attendu que tout accident, survenu à l'heure et au lieu du travail, doit être considéré comme un accident du travail, sans qu'il soit besoin qu'il se rattache par un lien direct aux occupations de l'ouvrier ou employé qui en a été la victime; que l'ouvrier est au lieu de son travail partout où il se rend, d'ordre de son patron et pour les besoins de l'entreprise. »

Sociétés. Groupements. — **Société des Ingénieurs civils de France (Visites et réceptions du 7 au 11 mai 1928).** — A l'occasion de son quatre-vingtième anniversaire, cette société organise diverses réceptions et visites auxquelles les sociétés étrangères ont été invitées à se faire représenter. Beaucoup des représentants étrangers devant arriver par le nord, une délégation de la Société des Ingénieurs civils se rendra à Lille, le dimanche 6 mai, pour les recevoir et les accompagner dans les visites industrielles organisées pour le lundi; le lendemain mardi, un train spécial conduira la délégation et les invités à Dunkerque, puis au Havre.

Les réceptions et visites du Havre auront lieu le mercredi 9 mai; les membres de la société qui désirent y prendre part doivent s'inscrire avant le 15 avril: des bil-

lets de parcours à demi-tarif leur seront adressés. Les visites prévues sont celles des grands travaux du port, de la forme de radoub, d'un paquebot transatlantique, du port et de la station d'hydrocarbures, des docks, des frigorifiques, etc. Les excursionnistes quitteront Le Havre dans la matinée du 10 mai et s'arrêteront quelques heures à Rouen pour la visite du port.

Un banquet sera offert aux ingénieurs étrangers le vendredi 11 mai, à midi, à Paris; à 17 heures aura lieu une séance solennelle en l'hôtel de la Société des Ingénieurs civils, 19, rue Blanche.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Augmentation de capital. — SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ÉLECTRIFICATION DE LA RÉGION DE MOYENNEVILLE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 26 mars 1928, p. 324, cette société, dont le siège est à Moyenneville (Somme), va procéder à un emprunt de 411 500 fr représenté par 823 obligations de 500 fr, rapportant 7 pour 100, tous impôts présents et futurs à la charge du porteur.

Le remboursement aura lieu par tirages, en trente années, à partir du 15 janvier 1929, avec faculté de libération par anticipation.

Ces obligations sont mises en souscription publique du 29 mars 1928 au 21 avril 1928.

ENERGIE ÉLECTRIQUE DE LA BASSE-LOIRE. — Le conseil d'administration proposera à la prochaine assemblée de porter le capital de 10 à 15 millions de francs par l'attribution pour deux actions anciennes d'une action nouvelle libérée gratuitement de moitié.

Les 2 500 000 fr nécessaires à cette libération seraient prélevés sur les réserves.

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON. — Une assemblée extraordinaire, tenue le 23 mars 1928, a régularisé l'augmentation du capital porté de 31 500 000 fr à 42 millions de francs par l'émission de 42 000 actions de 250 fr formant la deuxième tranche de l'augmentation de 21 millions de francs décidée le 30 mars 1926.

Divers. — SOCIÉTÉ DU GAZ ET DE L'ELECTRICITÉ DE MARSEILLE. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 2 avril, se soldent par un bénéfice net de 4 533 563 fr, contre 4 160 618 fr.

Le conseil proposera de porter le dividende de 45 fr à 48 fr brut par action soit, net, 46,85 fr au nominatif et 43,82 fr au porteur.

COMPAGNIE D'ELECTRICITÉ DE L'AFRIQUE DU NORD. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes du premier exercice clos le 30 septembre 1927 et laissant un solde débiteur de 165 628 fr.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

635 816*. — Société anonyme : LE CARBONE; Mode de connexion applicable aux conducteurs électriques souples, 4 octobre 1926.

635 833*. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux systèmes redresseurs de courants, 6 octobre 1926.

635 836*. — Société dite : SOCIÉTÉ ANONYME DES ACCUMULATEURS MONOPLAQUE; Bloc d'alimentation pour poste à lampes de télégraphie sans fil, 6 octobre 1926.

635 849*. — SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE; Perfectionnements aux radiogoniomètres de bord et similaires, 8 octobre 1926.

635 852. — DUPUIS (G.-E.-D.); Combinateur automatique rotatif électrique, 30 mars 1927.

635 858. — CHAIX (R.), ROMAN (F.); Allumoir électrique domestique, 1er juin 1927.

635 879. — PAVLAIN (F.); Condensateur réglable, 11 juin 1927.

635 884. — GLEERUP MOLLER (C.), BAXTER (P.); Dispositif perfectionné de montage des moteurs électriques, 11 juin 1927.

635 893. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Moyens d'empêcher les éclateurs du type des appareils d'allumage sur les radio-récepteurs, 13 juin 1927.

635 922. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE AUXILIAIRE DES MINES; Levier de contact pour bancs de charge d'accumulateurs, 13 juin 1927.

635 925. — ROUGE (E.); Perfectionnements apportés aux tubes électroniques (triodes, valves, tubes à rayons X, etc.), dits « à cathodes à oxyde », 13 juin 1927.

635 936. — Société dite : RHEINISCH WESTFALISCHE ELEKTRIZITATSWERK A. G.; Interrupteur séparateur pour lignes aériennes à haute tension, 13 juin 1927.

635 937. — FRAILONG (R.), Société en nom collectif : HENRI BOUCHET ET ETIENNE AUBIGNAT; Dispositif de commande successive ou simultanée de rotors d'appareils à équipage rotatif, notamment ceux utilisés en radiotechnique, 13 juin 1927.

635 949. — Société anonyme : BROWN, BOVERI ET CIE; Procédé pour le démarrage et le couplage en synchronisme de génératrices travaillant comme compensateurs de phase, 14 juin 1927.

635 966. — Société dite : ELECTRIC FURNACE CO LTD; Perfectionnements aux fours électriques à induction, 14 juin 1927.

635 967. — Société dite : LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE (Société anonyme); Arrangement pour l'accouplement d'appareils à fréquences porteuses avec des lignes électriques de transmission, 14 juin 1927.

635 995. — CHARTRAIN (J.); Dispositif de protection des installations électriques, 15 juin 1927.

635 999. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux culots d'appareils à décharge électrique, 15 juin 1927.

636 000. — Société dite : COMPAGNIE DES LAMPES; Perfectionnements aux machines de culotage de précision pour lampes à incandescence et articles similaires, 15 juin 1927.

636 012. — SOCIÉTÉ DES PORCELAINES ET APPAREILLAGES ÉLECTRIQUES GRAMMONT; Bouton de manœuvre à montage sans vis, principalement pour appareils électriques, 15 juin 1927.

636 014. — MÉRIVALD (F.); Conducteur électrique souple isolé et procédé de fabrication de ce conducteur, 15 juin 1927.

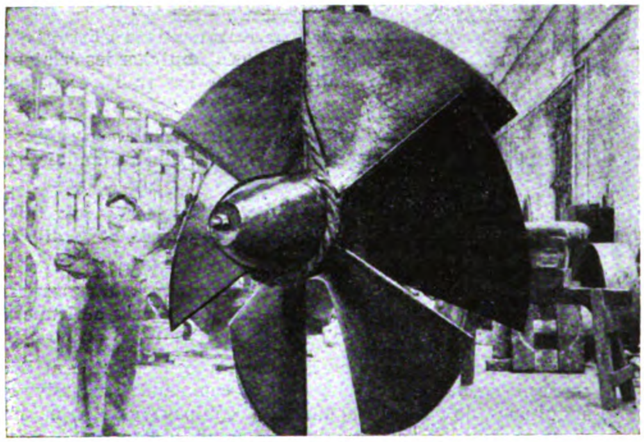
636 021. — Mme GRAHAM, née M. PARSONS, ET MM. GRAHAM (A.), PADDLE (L.-H.); Perfectionnements aux transmetteurs téléphoniques, 15 juin 1927.

636 025. — Société dite : METALLWERKE PLANSÉE G. M. B. H. et M. SCHWARZKOPF (P.); Perfectionnements apportés aux fours électriques à résistances, 15 juin 1927.

636 032. — SCHMID (J.); Petit four électrique à réchauffer, 15 juin 1927.

636 034. — Société dite : WESTINGHOUSE ELECTRIC AND MANUFACTURING CO; Perfectionnements aux condensateurs, 15 juin 1927.

636 037. — Société dite : LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE (Société anonyme); Perfectionnements aux bornes et à leurs dispositifs de support, particulièrement applicables dans le cas d'appareils téléphoniques ou autres appareils semblables, 16 juin 1927.





Générateur triphasé fermé, 17000 kV-A 11000 volts, 250 t : mn.

636 074. — Société dite : Metropolitan Vickers Electrical Co Ltd; Perfectionnements aux accouplements entre machines motrices et machines dynamos, 16 juin 1927.

636 092. — Société dite : H. Morand et Cie; Commutateur à bouton-pressoir, 17 juin 1927.

636 096. — Senez (W.), Cornilliet (H.); Nouvel appareil de vérification des installations électriques et de repérage des pannes d'ordre électrique dans les automobiles, 17 juin 1927.

636 099. — Société dite : Siemens und Halske Ak. Ges ; Installation de signalisation, notamment pour appeler des personnes pour exécuter des ordres ou des commissions, et pour des applications similaires, 17 juin 1927.

636 101. — Lorenz (W.); Cartouche pour coupe-circuits perfectionnée à annonciateur de fusion visible, 17 juin 1927.

636 115. — Société dite : Constructions électriques de France; Perfectionnements aux dispositifs de mise hors circuit des moteurs électriques à courant continu et à excitation série, 17 juin 1927.

636 132. — Société dite : Allgemeine Elektricitäts Ges.; Dispositif de contact à segments, montés en étoile pour des courants à haute tension, 18 juin 1927.

636 136*. — Société de Recherches et de Perfectionnements industriels; Perfectionnements aux interrupteurs à mercure, 8 octobre 1926.

636 142*. — Abele (J.), Berrens (J.-H.); Dispositif amplificateur d'oscillations électriques à haute fréquence, 8 octobre 1926.

636 158*. — Société : L'Action a distance; Dispositif permettant d'utiliser les réseaux de distribution d'énergie électrique pour actionner à distance différents relais, 11 octobre 1926.

636 179*. — Sanze (M.-E.-P.); Contrôleur sélectionneur de valves électroniques, 13 octobre 1926.

636 185*. — Demenais (L.); Perfectionnements aux systèmes d'entrainement de fils ou de câbles, 14 octobre 1926.

636 192*. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Procédé de fabrication de supports de filament pour lampes à incandescence, 14 octobre 1926.

636 195*. — Thuaud (F.); Procédé de traitement de membranes des diffuseurs ou haut-parleurs et produit obtenu, 15 octobre 1926.

32 951/540 798. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 31 mars 1921, pour perfectionnements apportés au mécanisme servant à régler la vitesse des moteurs d'induction, 4 décembre 1925.

32 952/548 116. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 mars 1922, pour perfectionnements apportés aux disjoncteurs électriques, 4 décembre 1925.

32 953/523 169. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 28 août 1920, pour perfectionnements aux compositions employées dans la soudure par l'arc, 12 janvier 1926.

32 956/600 148. — Millet (G.-J.-C.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 avril 1925, pour bloc acoustique haut-parleur destiné à l'audition de la téléphonie sans fil, 2 septembre 1926.

32 957/600 148. — Millet (G.-J.-C.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 2 avril 1925, pour bloc acoustique haut-parleur destiné à l'audition de la téléphonie sans fil, 2 septembre 1926.

32 964/620 382. — Société dite : Western Electric Co Inc.; 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 juillet 1926, pour dispositif électromagnétique, 11 janvier 1927.

32 966/624 656. — Masson (S.-M.-G.-F.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 12 octobre 1926, pour pièce de jonction pour conducteurs électriques multiples, 13 janvier 1927.

32 968/621 481. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 7 septembre 1926, pour perfectionnements aux dispositifs de protection des réseaux à l'aide d'appareils du type magnétron, 14 janvier 1927.

32 969/622 723. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 13 juillet 1926, pour perfectionnements aux appareils piézoélectriques, 19 janvier 1927.

32 971/625 404. — Sarazin (R.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 23 novembre 1926, pour électrode pour soudure à l'arc, 20 janvier 1927.

32 975/510 621. — Trève (M.); 3e cert. d'add. au brevet pris le 7 juin 1920, pour système de liaison de câbles ou tiges métalliques et en particulier des attaches pour isolateurs de suspension caténaire, 24 janvier 1927.

REUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Mardi 3 avril 1928, à 20 h 45, Café Biard, 3, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris (salle du 1er étage). Réunion mensuelle.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, redigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	24 mars	17 mars	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 400	220
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen.........	872,50	872,75	825,75	978	174,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen............	872,50	872,75	825,75	978	174,50
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen................	865	865,25	818,25	969,50	174,50
Etain Banka, liv. Havre ou Paris..................	3 240	3 108	4 213	4 365	470
Etain Billiton, liv. Havre..................					
Etain Détroits, liv. Havre..................	3 228	3 095	4 201	4 365	459
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris..............	3 160	3 024	4 088	4 301	450
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	290	285,50	395	481	57
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris.........	298	293	403	490	57,50
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris..............	358	355,75	420	521,50	59,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris..............	375,25	373	441	570	59,50

636 074. — Société dite : Metropolitan Vickers Electrical Co Ltd; Perfectionnements aux accouplements entre machines motrices et machines dynamos, 16 juin 1927.

636 092. — Société dite : H. Morand et Cie; Commutateur à bouton-pressoir, 17 juin 1927.

636 096. — Senez (W.), Cornilliet (H.); Nouvel appareil de vérification des installations électriques et de repérage des pannes d'ordre électrique dans les automobiles, 17 juin 1927.

636 099. — Société dite : Siemens und Halske Ak. Ges ; Installation de signalisation, notamment pour appeler des personnes pour exécuter des ordres ou des commissions, et pour des applications similaires, 17 juin 1927.

636 101. — Lorenz (W.); Cartouche pour coupe-circuits perfectionnée à annonciateur de fusion visible, 17 juin 1927.

636 115. — Société dite : Constructions électriques de France; Perfectionnements aux dispositifs de mise hors circuit des moteurs électriques à courant continu et à excitation série, 17 juin 1927.

636 132. — Société dite : Allgemeine Elektricitäts Ges.; Dispositif de contact à segments, montés en étoile pour des courants à haute tension, 18 juin 1927.

636 136*. — Société de Recherches et de Perfectionnements industriels; Perfectionnements aux interrupteurs à mercure, 8 octobre 1926.

636 142*. — Abele (J.), Berrens (J.-H.); Dispositif amplificateur d'oscillations électriques à haute fréquence, 8 octobre 1926.

636 158*. — Société : L'Action a distance; Dispositif permettant d'utiliser les réseaux de distribution d'énergie électrique pour actionner à distance différents relais, 11 octobre 1926.

636 179*. — Sanze (M.-E.-P.); Contrôleur sélectionneur de valves électroniques, 13 octobre 1926.

636 185*. — Demerais (L.); Perfectionnements aux systèmes d'entraînement de fils ou de câbles, 14 octobre 1926.

636 192*. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Procédé de fabrication de supports de filament pour lampes à incandescence, 14 octobre 1926.

636 195*. — Thuaud (F.); Procédé de traitement de membranes des diffuseurs ou haut-parleurs et produit obtenu, 15 octobre 1926.

32 951/540 798. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 31 mars 1921, pour perfectionnements apportés au mécanisme servant à régler la vitesse des moteurs d'induction, 4 décembre 1925.

32 952/548 116. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 mars 1922, pour perfectionnements apportés aux disjoncteurs électriques, 4 décembre 1925.

32 953/523 169. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 28 août 1920, pour perfectionnements aux compositions employées dans la soudure par l'arc, 12 janvier 1926.

32 956/600 148. — Millet (G.-J.-C.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 avril 1925, pour bloc acoustique haut-parleur destiné à l'audition de la téléphonie sans fil, 2 septembre 1926.

32 957/600 148. — Millet (G.-J.-C.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 2 avril 1925, pour bloc acoustique haut-parleur destiné à l'audition de la téléphonie sans fil, 2 septembre 1926.

32 964/620 382. — Société dite : Western Electric Co Inc.; 1er cert. d'add. au brevet pris le 2 juillet 1926, pour dispositif électromagnétique, 11 janvier 1927.

32 966/624 656. — Masson (S.-M.-G.-F.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 12 octobre 1926, pour pièce de jonction pour conducteurs électriques multiples, 13 janvier 1927.

32 968/621 481. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 7 septembre 1926, pour perfectionnements aux dispositifs de protection des réseaux à l'aide d'appareils du type magnétron, 14 janvier 1927.

32 969/622 723. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 13 juillet 1926, pour perfectionnements aux appareils piézoélectriques, 19 janvier 1927.

32 971/625 404. — Sarazin (R.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 23 novembre 1926, pour électrode pour soudure à l'arc, 20 janvier 1927.

32 975/510 621. — Trève (M.); 3e cert. d'add. au brevet pris le 7 juin 1920, pour système de liaison de câbles ou tiges métalliques et en particulier des attaches pour isolateurs de suspension caténaire, 24 janvier 1927.

REUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Mardi 3 avril 1928, à 20 h 45, Café Biard, 3, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris (salle du 1er étage). Réunion mensuelle.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, redigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

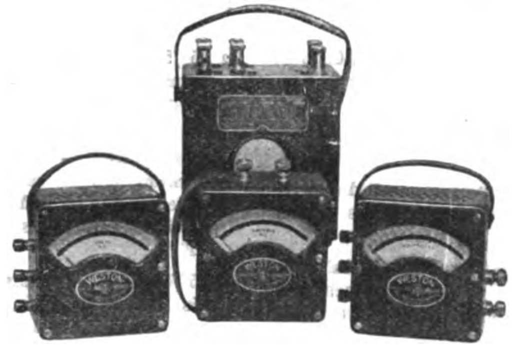
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	24 mars	17 mars	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 400	220
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen	872,50	872,75	825,75	978	174,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen	872,50	872,75	825,75	978	174,50
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen	865	865,25	818,25	969,50	174,50
Etain Banka, liv. Havre ou Paris	3 240	3 108	4 213	4 365	470
Etain Billiton, liv. Havre					
Etain Détroits, liv. Havre	3 228	3 095	4 201	4 365	459
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris	3 160	3 024	4 088	4 301	450
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	290	285,50	395	481	57
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris	298	293	403	490	57,50
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris	358	355,75	420	521,50	59,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris	375,25	373	441	570	59,50

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

Instruments de mesures portatifs et de tableau

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des builos, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

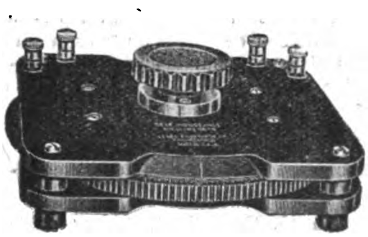
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

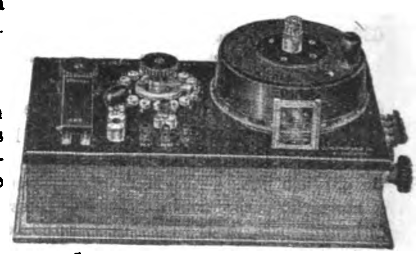
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



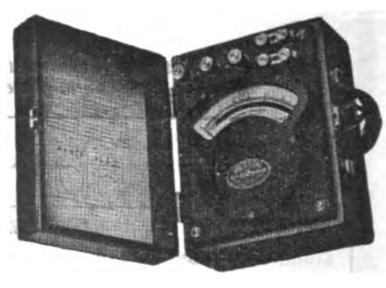
Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 410



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 17 mars 1928	PRIX samedi 24 mars 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	12 1/4 d	13 1/4 d	+ 1 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	195 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	629	625	— 4 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865,25	865	— 0,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,75	872,50	— 0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 133	1 133	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 322	1 322	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 429	0
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 004	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 108	3 240	+ 132
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	577,50	577,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	592,50	592,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	562,50	562,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	597,50	597,50	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 210	1 205	— 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 075	1 070	— 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (4)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	3 0	manque	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	285,50	290	+ 4,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	315	320	+ 5
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	205	205	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	373	375,25	+ 2,25
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 17 mars 1928	samedi 24 mars 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

La situation de l'industrie houillère française en 1927. — A l'assemblé générale du Comité central des Houillères qui a eu lieu le 23 mars 1928, le bureau de ce comité a présenté un rapport dans lequel sont exposés les principaux faits qui ont marqué l'exercice. Nous en extrayons les renseignement suivants :

Tout d'abord le rapport indique la répercussion qu'a eue sur l'industrie houillère du continent européen la réapparition de la Grande-Bretagne.

« L'année dernière, y est-il écrit, l'excédent de production réalisé, sur l'année précédente, par les centres houillers du continent compensait, en grande partie, le lourd déficit des expéditions britanniques sur l'étranger. Pendant l'année sous revue, l'extraction britannique, rapidement rétablie à son niveau ancien, s'est accrue de 131 millions de tonnes sur 1926, de 12 millions de tonnes sur 1925. De son côté, l'Europe continentale a fourni 16 millions de tonnes de plus qu'en 1926, 60 de plus qu'en 1925, 70 de plus que dans la période 1909-1913.

» Au total, si l'on tient compte du doublement de la production allemande de lignite, en l'affectant du plus faible coefficient d'équivalence en charbon qui puisse lui être attribué, c'est à quelque 70 millions de tonnes sur l'année 1925 — plus de 12 pour 100 — à quelque 90 millions de tonnes — près de 20 pour 100 — sur la période quinquennale précédant la guerre universelle que s'évalue la quantité supplémentaire de houille crue offerte par les producteurs du vieux monde à des besoins de consommation légèrement tendus dans les centres industriels les plus favorisés, et encore contractés dans les autres. »

La production française de 1927 a été de 52 846 698 t en augmentation de 370 000 t sur l'année précédente. Le rapport commente en ces termes cette légère augmentation :

« Ce surplus, de moins de 1 pour 100, attribuable aux productions élevées des premiers mois, sollicitées encore par les besoins exceptionnels nés du conflit britannique, apparaît bien modeste en comparaison du contingent massif de 4 à 5 millions que chacun de vos exercices ajoutait, depuis six ans, au précédent : il apparaît plus modique encore en regard des importants accroissements d'extraction réalisés par vos concurrents, durant l'année sous revue, et superposés aux progrès considérables de l'année 1926. En 1927, l'Allemagne a augmenté sa production de houille de 8,3 millions de tonnes ou 3,7 pour 100 sur 1926 ; la Pologne de 2,3 millions de tonnes ou 6,5 pour 100, la Belgique de 2 millions de tonnes ou 8 pour 100, la Hollande de 640 000 t ou 7,5 pour 100. L'extraction britannique se présente elle-même en grogrès de 12 millions de tonnes métriques — près de 5 pour 100 — sur l'année précédant la grève. »

« ...En frappant contraste avec ces développements inattendus, la production journalière moyenne de l'ensemble de vos bassins dessine, en 1927, une ligne régulièrement décroissante dont la pointe d'extraction ordinairement enregistrée à l'approche de l'hiver rompt à peine la continuité. Etablie à 185 179 t en janvier, au niveau annuel de 56 millions de tonnes, elle fléchit, au plus bas, à 168 423 t au mois d'août et clôture à 169 859 t en décembre, au niveau annuel de 52 millions de tonnes : celui même que traduisait l'allure de marche de vos entreprises dans les premiers mois de 1926. Par un paradoxe vraiment singulier, c'est donc dans le pays industriel d'Europe et peut-être du monde où le déficit organique en charbon fait peser la plus lourde charge sur la balance commerciale et l'indépendance économique, la houillère nationale qui, effaçant jusqu'aux dernières traces de la poussée d'extraction engendrée par le conflit minier britannique, a diminué ses offres, et non les producteurs et exportateurs voisins. »

Sur une importation globale de 19 millions de tonnes, supérieure de 3 600 000 t à celle de 1926, la Grande-Bretagne à elle seule a fourni plus de 9 millions de tonnes. Les fournitures allemandes, sous le régime des prestations en nature ont donné 6 281 000 t, en régression de 1 370 000 t sur 1926, mais en progrès de 765 000 t sur 1925. Les livraisons de l'Union économique belgo-luxembourgeoise ont atteint 2 347 000 t.

Les achats de coke à l'étranger ont été ramenés à 4 720 000 t, en diminution de 834 000 t grâce à l'augmentation de la production des usines à coke françaises.

« L'examen du mouvement des exportations de combustible, ajoute le rapport, ne saurait que confirmer l'étendue des dommages subis par celles de vos entreprises qui doivent trouver, en particulier sur les marchés propres de Belgique, de Suisse et d'Italie, un débouché complémentaire. Sous le double effet des mesures restrictives qui les

ont trop longtemps écartées de clientèles vivement sollicitées et des avantages tarifaires consentis aux expéditions en provenance d'Allemagne et de Belgique non encore compensés à leur profit, elles ont vu, notamment, diminuer dans une impressionnante proportion le volume de leurs ventes en Suisse. Dans l'ensemble, les exportations françaises de houille se présentent avec 1 941 869 t, en recul de 145 000 t sur 1926, de 187 000 t sur 1925; les exportations sarroises, avec 2 383 118 t, marquent un progrès de 265 000 t sur 1926 et se retrouvent presque exactement au niveau de 1925. Déclin qui confirme l'inaptitude momentanée de la houillère française à soutenir, tant dans les zones contestées de l'intérieur que sur les marchés extérieurs. l'effort anormal de pénétration de ses concurrents étrangers. »

La taxe de protection douanière de 1,20 fr par tonne de charbon, instituée depuis plus de soixante-dix ans, représentait, à l'origine, 6,6 pour 100 de la valeur moyenne du charbon importé; en 1913, elle ne représentait déjà plus que 4,8 pour 100; aujourd'hui, cette taxe est de 2 fr, mais elle ne représente guère que 0,5 pour 100 du prix du charbon.

Les salaires, néanmoins, n'ont pas été sensiblement affectés par ces difficultés rencontrées. Le salaire-type du mineur qualifié dans le Pas-de-Calais s'établit, depuis le mois de mars 1927, à 36,91 fr par jour. Pour la France entière, le salaire moyen de l'ensemble du personnel de tout âge et de toute catégorie ressort à 31,39 fr pour l'année 1927 tout entière contre 23,72 fr pour 1925, sans préjudice des suppléments, allocations et prestations de toutes natures.

Quant au rendement de la main-d'œuvre, il a été plutôt en régression. La moyenne journalière se fixe à 606 kg par jour de travail contre 612 en 1926. Le salaire incorporé dans la tonne marchande de houille ressort ainsi à 58,68 fr contre 53,06 fr en 1926 et 46,70 fr en 1925. Le rendement de la main-d'œuvre britannique est de 1 040 kg comme avant la guerre, celui des mineurs de la Ruhr de 1 132 kg, supérieur de 20 pour 100 au chiffre de 1913.

L'insuffisance du rendement français exige des mesures immédiates et notamment un resserrement énergique de tous les éléments du prix de revient. Par rapport à 1913, les prix de barème du tout-venant ont été ramenés au coefficient 5,2 y compris la taxe à la production de 2,5 pour 100 et les cokes métallurgiques au coefficient 4,8 tandis que l'indice général des prix est à 6,2 et l'indice du salaire par tonne de production utile à 6,6. Il importe donc de se prémunir par des mesures appropriées contre les dangers de la concurrence extérieure. Parmi ces mesures, l'adaptation et l'assouplissement des tarifs de transports, en cours de réalisation et qui répondent aux vœux formulés l'an dernier, ont déjà donné des résultats appréciables.

L'industrie du carbure de calcium en Norvège. — Le « Journal du Four électrique et des Industries électrochimiques » donne à ce sujet, pages 71 et 72 de son numéro de mars 1928, les renseignements suivants, d'après une étude présentée par M. Moltkehansen au dernier congrès de l'American electrochemical Society.

Les deux premières fabriques de carbure furent construites en 1899, ce sont celles de Borregaard et Hafslund, à Sarpsborg. Borregaard qui utilise 3 500 kw, appartint longtemps à la Kellner Partington Paper and Pulp, de Stockholm, mais depuis la guerre l'usine a passé sous le contrôle de capitaux norvégiens.

Les usines d'Hafslund passèrent très vite entre les mains de la firme Schuckert, de Nuremberg, qui porta leur puissance à 2600 kw. En 1904, une nouvelle société, les Usines électrochimiques d'Hafslund, fut fondée à Genève et bientôt l'usine substitua de grands fours triphasés Helfenstein aux petits fours existants, en portant sa puissance à 16000 kw. Mais en 1918, la Société Hafslund A. S. qui lui fournissait le courant absorba la société suisse et là encore les capitaux norvégiens se substituèrent à ceux de l'étranger.

La troisième usine à carbure fut celle de la Notodden Calcium Carbide Works, alimentée par la Tinnfoss Paperfabrik qui lui fournissait 3 000 kw. Placée quelque temps sous le contrôle de l'Albion Products Co (1903-1915), cette usine a été reprise ensuite par des Norvégiens.

L'usine de Meraker, près de Trondhjeim, fut construite en 1900, mais ce n'est qu'en 1904 qu'elle fut en état de production avec une nouvelle organisation, celle de la Meraker Elektriske Kraft et Smeltwerk. Partant de 2 200 kw, la puissance de l'usine atteignit ensuite 8 000 et 9 000 kw.

« Démarrant joyeusement, dit le professeur Lindman, ces quatre usines passèrent à travers toutes les fatales épreuves qui accablèrent plusieurs autres fabriques de carbure construites sur des bases fragiles ».

Cependant les conditions s'améliorant, de nouvelles usines et celles abandonnées reprirent leurs opérations. En 1907, l'Ilens Smeltverk, de Trondhjem, employa de 7 à 2 000 kw, mais en 1919 se transforma en usine électrothermique du zinc.

La Norsk Elektrokemiske A. S., de Krageroe, resta en marche pendant près de vingt années consécutives, avec finalement 4 500 kw de puissance, mais elle a cessé de fonctionner l'été dernier, faute de débouchés.

L'usine de l'Alby United Carbide Factory fut mise en marche à Odda, au fond du fjord d'Hardanger en 1908, utilisant les procédés de l'ingénieur Petterson, dont on connait la fin tragique en 1914. De 15 000 kw de puissance et 30 000 t de production, les usines passèrent en 1913 à 37 000 kw et 80 000 t. Le capital investi se montait à 3 085 000 livres sterling en 1921. Chaque année, environ 60 000 t de carbure étaient envoyées à la North Western Cyanamide Co, à Odda, qui les transformait en cyanamide. En 1921, la crise économique obligea cette grosse entreprise à s'arrêter et elle passa sous le contrôle de son principal créancier Tyssefaldene A. K. qui lui fournissait le courant. Cette crise s'abattit sur toutes les fabriques norvégiennes qui subirent de lourdes pertes. En 1924 trois ou quatre, sur onze, pouvaient continuer leur fabrication, quatre ou cinq se tournèrent vers d'autres produits et trois s'arrêtèrent définitivement :

Voici la production de carbure de 1909 à 1926 de toutes les fabriques norvégiennes :

1909	48 352 t	1924........	33 437 t
1913........	66 911 t	1925........	29 478 t
1916........	58 433 t	1926........	30 000 t

Depuis deux ans, la fabrique d'Odda a été remise en marche, mais d'autres usines comme celles de Bjoelvefoss et Aura furent tuées dans l'œuf avant même d'avoir pu démarrer, ce qui occasionna de lourdes pertes aux capitaux norvégiens.

Nous avions raison de dire en débutant que l'industrie du carbure en Norvège a connu bien des vicissitudes. Cela tient pour beaucoup à la situation économique du pays, qui devant exporter toute sa production, doit lutter contre la concurrence dans des conditions très défavorables.

Cependant M. Moltkehansen fait remarquer avec juste raison que la Norvège aurait pu éviter la perte de centaines

de millions de couronnes pendant et après la guerre — ce qui est beaucoup pour un pays de 3 millions d'habitants seulement — si l'organisation bancaire était mieux comprise. Il n'existe pas en Norvège de grandes banques d'affaires comme en Belgique, par exemple, qui exercent sur les entreprises auxquelles elles s'intéressent un contrôle à la fois technique et financier, qui étudient les conditions du marché, les prix de revient et débouchés. M. Moltkehansen préconise à juste titre un « better technical bank service » en Norvège, si l'on veut éviter à l'avenir des crises comme celles du passé.

Il y aurait d'autres améliorations à apporter encore, mais ceci dans le domaine politique ou social, pour donner à l'industrie plus de facilités en Norvège, pays où l'on exagère un peu dans le domaine de la sociologie et de la fiscalité. Tant que l'industrie y était financée par les capitaux étrangers, ces abus n'apparaissaient guère sérieux : les étrangers peuvent bien payer, disait-on! Mais lorsque le vent de nationalisation industrielle souffla sur la Norvège, on ne raisonna plus de la même façon.

Enfin, il faut bien reconnaître que la hausse inconsidérée de la couronne depuis dix-huit mois a nui beaucoup à l'industrie norvégienne, les dépenses n'ayant pu être réduites proportionnellement à cette hausse. De sorte que les prix de revient ont sensiblement augmenté et que beaucoup d'entreprises se sont trouvées en perte.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Loi approuvant l'électrification partielle du réseau des voies ferrées de la Compagnie des Chemins de fer économiques des Charentes. — Par cette loi, en date du 27 mars 1928 et publiée au « Journal officiel » du 29 mars, page 3535, est approuvée la convention intervenue, le 2 février 1926, entre le préfet de la Charente, au nom du département et la Compagnie des Chemins de fer économiques des Charentes, pour régler les conditions de la substitution partielle de la traction électrique à la traction à vapeur sur les voies ferrées d'intérêt local :

De Barbezieux à Angoulême ;
De Barbezieux à Cognac ;
De Barbezieux à Chalais ;
De Blanzac à Villebois-Lavalette.

L'article 2 stipule que le maximum du capital à engager pour l'exécution de cette opération est fixé à la somme de 1 360 000 fr et que le maximum de la charge annuelle pouvant incomber au Trésor est fixé à 52 360 fr, cette subvention étant sujette à réduction au cas où le montant de la dépense réellement faite n'atteindrait pas 1 360 000 fr.

Transports. Communications. — Autorisation d'adjoindre aux postes téléphoniques des enregistreurs de conversations. — Les abonnés au téléphone peuvent avoir intérêt à conserver la preuve matérielle d'une conversation téléphonique importante et la teneur exacte de cette conversation.

Afin de répondre à ce double but, l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones vient d'autoriser l'adjonction, à tous les postes téléphoniques, de dispositifs spéciaux vendus dans le commerce et permettant, d'une part, l'enregistrement phonographique des conversations, d'autre part, la reproduction instantanée de ces conversations au moment désiré.

Ces dispositifs s'adaptent à un appareil téléphonique quelconque qui peut néanmoins être utilisé dans les conditions ordinaires soit pour les demandes de communications, soit pour la réception des appels.

Les abonnés qui désireraient faire adapter à leurs installations un « enregisteur phonographique » de conversations trouveront les renseignements nécessaires auprès des directeurs régionaux et, pour Paris, à la direction des services téléphoniques de Paris, 24, rue Bertrand (7°).

Inauguration officielle des relations téléphoniques entre la France et l'Amérique du Nord. — L'inauguration officielle des relations téléphoniques entre la France et les Etats-Unis d'Amérique a eu lieu dans l'après-midi du 28 mars au Ministère du Commerce dans le cabinet de M. Bokanowski, où se trouvaient réunis MM. Charmeil et Léger, directeurs de son cabinet; Milon, directeur de l'exploitation téléphonique, le général Pershing et diverses personnalités françaises et américaines.

A quinze heures, le ministre a reçu une communication, venant des Etats-Unis, de M. Gifford, président de l'American Telegraph and Telephone Company. M. Bokanowski a répondu, puis M. Gifford a communiqué avec le général Pershing. Ensuite, le général Corty, ingénieur en chef de la société américaine, s'est entretenu avec M. Milon et avec le colonel Schreeve, représentant la société américaine en Europe. Enfin, M. Webb, ingénieur à la société américaine, a communiqué, toujours de New-York, avec le colonel Schreeve.

Bien que le prix des communications soit très élevé, puisqu'il dépasse pour trois minutes la somme de 1 000 fr, le Ministère du Commerce avait déjà reçu, dans la matinée du 28 mars, trente-six demandes de communications, vingt émanant de Paris et seize des Etats-Unis.

Les communications téléphoniques entre Paris et l'Amérique ont été ouvertes au public dès l'après-midi du même jour. En raison de la difficulté d'assurer la liaison, l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones demande aux personnes voulant se servir de ce moyen de transmission de se faire inscrire vingt-quatre heures à l'avance. Une fois leur demande enregistrée, elles devront spécifier les endroits où l'on pourra leur faire parvenir la communication à un moment qui sera fixé approximativement.

Ajoutons que deux jours après cette ouverture des communications avec les Etats-Unis a été inaugurée la liaison téléphonique avec Cuba, à l'aide des lignes terrestres des Etats-Unis, d'un câble sous-marin et des lignes terrestres de La Havane. Cette nouvelle liaison a été mise immédiatement à la disposition du public. La taxe pour les trois premières minutes est fixée, en francs or, à 303,75 fr pour La Havane, 318,75 fr pour les autres villes de Cuba; chaque minute en supplément est taxée au tiers des taxes ci-dessus.

Economie industrielle et sociale. — Proposition de loi relative aux mesures a prendre contre la pollution et en vue de la conservation des eaux. — Dans le fascicule « Documents parlementaires, Sénat », annexé au « Journal officiel », est publiée, pages 1 126 à 1 139, une proposition de loi, déposée à la séance du Sénat du 31 mai 1927, par MM. Henry Chéron, Fernand David, Gallet et Machet, sénateurs, qui intéresse quelques-uns de nos lecteurs, notamment les propriétaires d'usines électrochimiques établies sur des cours d'eau, et que, pour cette raison, nous croyons devoir signaler ici.

Cette publication comprend : un exposé des motifs de la proposition de loi montrant l'insuffisance de la législation actuelle pour protéger les cours contre la pollution et indiquant les bases de la proposition ; ensuite une analyse



détaillée des articles de cette proposition ; enfin le texte des 23 articles qu'elle comporte.

Les deux premiers de ces articles sont libellés comme il suit :

ART. 1er. — Il est interdit de jeter, de déverser ou de laisser écouler soit directement, soit indirectement, dans les cours d'eau, les lacs, les étangs ou dans la mer, aucune matière susceptible de nuire :

A la conservation des eaux ;
A leur écoulement ;
A leur salubrité ;
A leur utilisation pour l'alimentation des animaux ;
A leur emploi pour les besoins domestiques, agricoles ou industriels, l'élevage ou la conservation des poissons, mollusques ou crustacés comestibles, la culture ou la conservation de la flore aquatique, alimentaire ou utilisable à un titre quelconque.

ART. 2. — Des règlements d'administration publique rendus sous le contreseing des ministres de l'Agriculture, des Travaux publics, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, de l'Intérieur, du Commerce et de l'Industrie, fixeront les conditions que les jets, déversements ou écoulements devront remplir au point de vue organoleptique, physique, chimique et bactériologique.

D'autre part, l'article 23 stipule :

Dans un délai de trois ans après la publication du règlement d'administration publique prévu par la présente loi, les industriels, les propriétaires et les communes devront proposer au préfet les dispositions à prendre pour se conformer aux prescriptions des articles 3, 7, 12, 13, 14 et 15. Les sanctions prévues au paragraphe 3 de l'article 3, aux articles 8, 15 et 18 ne devront être appliqués que cinq ans après la promulgation de la présente loi.

LOI CONCERNANT LES ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Cette loi, en date du 17 mars 1928 et publiée au « Journal officiel » du 30 mars, page 3598, a pour titre : « Loi portant ratification du décret du 18 décembre 1924 étendant le régime des allocations supplémentaires aux titulaires de rentes d'accidents de 30 à 49 pour 100, servies en exécution du livre III du Code des Assurances sociales en vigueur dans les départements du Bas-Rhin, du Haut-Rhin et de la Moselle ». Elle ne comporte qu'un article dont le texte répète le titre de la loi.

Enseignements. Recherches. — CONFÉRENCES D'ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES. — Des conférences d'actualités scientifiques et industrielles auront lieu, au Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris, à 17 h 30, à partir du 17 avril 1928.

Ces conférences seront publiques et traiteront de la physique moderne, des applications de l'électricité, de la chimie des colloïdes et de l'industrie sucrière.

Sociétés. Groupements. — SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE. — A l'occasion de son 80e anniversaire, cette société organise diverses réceptions et visites auxquelles les sociétés étrangères d'ingénieurs seront invitées à se faire représenter.

Le programme est le suivant :

1° *A Lille et Dunkerque.* — Beaucoup des invités étrangers devant arriver par le Nord, une délégation de la société se rendra à Lille, le dimanche 6 mai, pour les recevoir et les accompagner dans les visites industrielles organisées pour le lundi 7 mai par la section Lille-Roubaix-Tourcoing, en accord avec le vice-président, M. Moutier, à qui la Compagnie du Chemin de fer du Nord a bien voulu accorder de grandes facilités de transport.

Le mardi matin, 8 mai, un train spécial conduira les invités et la délégation à Dunkerque, où la Compagnie du Chemin de fer du Nord et la Chambre de Commerce feront visiter leurs remarquables installations.

L'après-midi, le train spécial conduira le groupe au Havre, où il arrivera à 22 h 43.

2° *Au Havre.* — Sur l'initiative de M. Michel-Schmidt, président de la première section du Comité, un important programme de visites et de réceptions a été établi, en accord avec ses associés MM. Schneider et Hersent, avec le Groupement amical des Ingénieurs de l'arrondissement du Havre, l'Administration du Port autonome et la Compagnie industrielle maritime.

On visitera les grands travaux du port, la forme de radoub, le quai Joannès-Couvert, le quai d'escale et un transatlantique, le port et la station d'hydrocarbures de la Compagnie industrielle maritime, les docks et frigorifiques, et l'escalier roulant de la Société havraise de Transports en commun.

Les réceptions et visites du Havre auront lieu le mercredi 9 mai. Les membres de la société qui désirent y prendre part sont priés d'envoyer leur adhésion au plus tard le 15 avril, en y joignant la somme de 180 fr, représentant les frais communs de séjour au Havre (transport aux établissements visités et repas en commun).

Pour se rendre au Havre, il sera adressé aux participants des billets à demi-tarif.

Les excursionnistes du Havre quitteront cette ville le jeudi 10 mai dans la matinée. Un arrêt de quelques heures est prévu à Rouen dans l'après-midi, pour la visite du port.

Chaque excursionniste aura à régler personnellement ses frais d'hôtel.

3° *A Paris.* — Le vendredi 11 mai, à midi, la société offrira un banquet aux ingénieurs étrangers et aux représentants des grandes associations techniques françaises.

Le prix du banquet est fixé à 70 fr, somme que les adhérents sont priés d'adresser au secrétariat avant le 20 avril délai de rigueur.

Vendredi 11 mai, à 17 heures, aura lieu une séance solennelle dans l'hôtel de la rue Blanche.

Cette excursion ne constitue pas le voyage d'études annuel de la société, voyage qui aura lieu du 3 au 9 juin 1928 dans la région Liége-Luxembourg-Longwy.

Foire. Exposition. — FOIRE INTERNATIONALE DE PRAGUE. — La Foire internationale de Prague, qui a eu lieu du 18 au 25 mars 1928, vient de remporter un succès des plus remarquables. Plus de 460 000 visiteurs ont été enregistrés aux entrées à la Foire qui a réuni 2 561 exposants représentant seize pays. L'activité économique plus accentuée se traduit par les résultats commerciaux de la Foire qui ont été extrêmement satisfaisants. La présence des nombreux acheteurs étrangers a été beaucoup remarquée. Les acheteurs des « department-stores » américains ont fait des achats importants pour les Etats-Unis, ce qui a fortement contribué à stimuler les affaires dans presque toutes les branches. Par contre, les Etats-Unis ont organisé un pavillon séparé groupant les principales industries exportatrices et qui a obtenu une grosse publicité en même temps que des résultats pratiques. Pour la Foire d'Automne qui se tiendra du 23 au 30 septembre 1928, les pays suivants ont déjà annoncé leur participation : la France, l'Espagne, les Etats-Unis, l'Union des Républiques socialistes soviétiques, le Brésil et la Colombie.

Exposition annuelle de la Société française de Physique. — Ainsi que nous l'avons succinctement annoncé dans notre « Bulletin R. G. E. » du 17 mars 1928, p. 85 B, l'Exposition, organisée annuellement par la Société française de Physique, aura lieu le mercredi 23, le jeudi 24 et le vendredi 25 mai 1928, à l'Institut d'Optique, 3, boulevard Pasteur.

Pour les industriels désirant prendre part à cette exposition, il y a lieu d'aviser dès maintenant et au plus tard avant le 30 avril, M. J. Hulot, agent général de la société, 8, rue Daguerre, Paris-XIVe, et lui indiquer :

1° La nature des appareils exposés (la liste doit en être publiée dans un bulletin avant l'Exposition);

2° La superficie à occuper;

3° S'il y a lieu, la puissance électrique nécessaire (courant alternatif ou continu);

4° Si la présentation des expériences ou appareils nécessite l'obscurité.

Les frais de location des salles et d'installation de l'Exposition étant très onéreux, la société ne peut en assurer l'aménagement.

L'installation des appareils pourra commencer à partir du lundi 21 mai et devra être terminée le 23 mai à 18 heures, l'Exposition s'ouvrant ce jour-là à 20 heures.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Augmentation de capital. — Radio-Lyon-Emissions. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 2 avril 1928, p. 337, cette société, dont le siège est à Lyon, 1, rue de Plat, va procéder à une augmentation de 1 600 000 fr de son capital par l'émission au pair, contre espèce, de 16 000 actions nouvelles de 100 fr.

Les Forces motrices de l'Elle. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 2 avril 1928, p. 346, cette société, dont le siège est au moulin de la Mothe, commune de Tremeven (Finistère), va procéder à l'émission de 3 500 bons décennaux de 500 fr chacun représentant un capital de 1 750 000 fr.

Ces bons seront remboursables dans un délai de dix ans productifs d'intérêt au taux de 7 pour 100 l'an payable par moitié à raison de 17,50 fr par semestre, le premier coupon étant payable le 1er mai 1928.

La société aura, à toute époque, le droit de procéder au remboursement par anticipation total ou partiel de ces bons, et même se réserve la faculté d'acheter en bourse.

Le droit de timbre et la taxe sur le revenu des valeurs mobilières seront supportés par la société.

L'Electrique de Saint-Julien-du-Sault. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 2 avril 1928, p. 346, cette société, dont le siège est à Paris, 93, avenue Ledru-Rollin, va procéder à l'émission, au taux de 485 fr par titre, de 500 obligations de 500 fr à 7,50 fr pour 100 d'intérêt, représentant un capital de 250 000 fr.

Les intérêts de ces titres seront nets à l'exception de la taxe de transmission qui demeurera à la charge du prêteur; ils seront payables par semestres les 1er avril et 1er octobre et porteront jouissance du 1er avril 1928.

Lesdites obligations, auxquelles n'est attachée aucune garantie spéciale, sont payables intégralement lors de leur souscription.

Elles sont remboursables au pair dans un délai de trente ans du 1er juin 1930 suivant un tableau d'amortissement figurant sur les titres et par voie de tirage au sort.

La société s'est réservé le droit de procéder à des remboursements anticipés, soit pour la totalité, soit pour partie des obligations, mais à partir du 1er juin 1930 seulement.

Société de Gaz et d'Electricité du Sud-Est. — Une assemblée extraordinaire, tenue le 29 mars 1928, a autorisé le conseil à porter le capital de 23 250 000 fr à 30 millions de francs par la création d'actions de 500 francs.

Une première tranche de 2 325 000 fr sera réalisée immédiatement par l'émission à 700 fr de 4 650 actions dites P ayant droit à 1 voix par action aux assemblées ordinaires et à 10 voix dans les assemblées dont l'ordre du jour comporte la modification des statuts.

Société des Porcelaines et Appareillages électriques Grammont. — Une assemblée extraordinaire, tenue le 29 mars 1928, a régularisé l'augmentation du capital porté de 6 250 000 fr à 15 millions de francs par l'émission au pair de 87 000 actions de 100 fr.

Divers. — Le Taxiphone, Compagnie pour l'Exploitation en France des Téléphones automatiques. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice brut de 647 937 fr laissant après déduction des charges et amortissements un bénéfice net de 198 697 fr.

Le dividende fixé à 5 fr par action sera entièrement absorbé par la taxe de transmission.

Société anonyme des Lampyris. — L'assemblée ordinaire tenue le 17 mars 1928 a approuvé les comptes de l'exercice 1927 et a fixé le dividende à 5,70 fr brut par action et 71 fr par part de fondateur.

Compagnie générale électrique. — Réunis le 20 mars 1928 en assemblée ordinaire, les actionnaires ont approuvé les comptes de l'exercice 1927. Après affectation de 1 542 170 fr aux amortissements et addition faite du reliquat antérieur, le profit disponible s'est élevé à 1 812 241 fr.

Ce solde a reçu l'affectation suivante : réserve légale, 90 612 fr; intérêt statutaire de 8 pour 100 brut aux actions série B, 480 000 fr; réserve spéciale, 1 million de francs; report à nouveau, 241 629 fr. Le dividende est payable depuis le 2 avril 1928 au prix net de 6,56 fr au nominatif et 4,67 fr au porteur.

Energie électrique de l'Est. — L'assemblée ordinaire, tenue le 21 mars 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 au sujet desquels nous avions déjà donné une information succincte dans notre « Bulletin R. G. E. » du 17 mars 1928, p. 86 B. Rappelons que le bénéfice disponible s'est élevé à 201 414 fr. Le dividende a été fixé à 30 pour 100 brut, payable dès à présent, à raison de 24,60 fr net au nominatif et 23,35 fr net au porteur.

Energie électrique du Littoral méditerranéen. — Les recettes d'exploitation de 1927 ont marqué une progression très sensible sur les précédents, s'élevant à 106 475 660 fr contre 83 848 257 fr.

Le Conseil d'administration, au cours de sa séance du 9 mars 1928, a décidé de proposer à la prochaine assemblée générale le maintien du dividende à 9 pour 100, soit 45 fr par action, bien que cette répartition s'applique cette année à un capital de 300 millions de francs contre 175 millions de francs pour l'exercice 1926.

Energie électrique du Rhin (Usines de Kembs). — Une assemblée extraordinaire, tenue à Mulhouse le 19 mars 1928,

a modifié l'article 19 des statuts relatif aux pouvoirs du commissaire du gouvernement et à sa participation aux séances du Conseil d'administration. Cette modification de pure forme, destinée à mettre les statuts en harmonie avec le décret du 18 octobre 1923, a été adoptée à l'unanimité.

OUVRAGES RÉCENTS

Transport de l'énergie électrique, par H. Kyser, tome I. Un volume, format 25 cm × 16 cm, de 430 pages. Prix : relié 90 fr.

Album de plans de pose et schémas d'électricité industrielle, par Alfred Soulier. Un volume, format 21 cm × 16 cm, de 232 pages. Prix : cartonné, 12 fr.

Eléments de la physique des rayons X, par F. Wolfers. Un volume, format 23 cm × 14 cm, de 336 pages. Prix : broché, 25 fr.

Electrification partielle du réseau de la Compagnie d'Orléans, par M. Parodi. Un volume, format 31 cm × 22 cm, de 298 pages. Prix : broché, 48 fr.

L'éclairage et le démarrage électrique des automobiles, par R. Bardin. Un volume, format 21 cm × 16 cm, de 66 pages. Prix : broché, 8 fr.

Mémorial des sciences physiques. Fascicule I. La mécanique ondulatoire, par L. de Broglie. Un volume, format 25 cm × 16 cm, de 56 pages. Prix : broché, 15 fr.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

636 199*. — Société anonyme des Etablissements industriels D. Soulé; Passe-fil électrique, 15 octobre 1926.

636 210*. — Courtier (J.); Système de protection des installations électriques en vue d'éviter les incendies dans les appareils comportant des moteurs utilisant des combustibles volatifs, 6 octobre 1926.

636 217. — Dyhr (S.); Récepteur téléphonique, 18 juin 1927.

636 225. — Société anonyme : Etablissements Trouvay et Cauvin; Perfectionnements apportés aux calottes étanches pour lampes électriques, 18 juin 1927.

636 244. — Société dite : Etablissements Merlin et Gérin; Relais de réenclenchement automatique, 20 juin 1927.

636 255. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Isolateur suspendu, 20 juin 1927.

636 259. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux postes de transformation et de coupure particulièrement applicables aux réseaux à haute tension, 20 juin 1927.

636 275. — Buchholz (M.); Dispositif pour empêcher dans les transformateurs, les commutateurs, les génératrices, les moteurs, les câbles, les barres collectrices et autres appareils électriques, toute fatigue non désirée des pièces conductrices ou de leurs isolants, 20 juin 1927.

636 279. — Société dite : S. et U. Holding Co Inc.; Perfectionnements aux moteurs électriques pour la commande d'essuie-glaces de pare-brise, 20 juin 1927.

636 288. — Cardellino (M.-M.); Appareil électromagnétique pour l'allumage des moteurs à explosions, 21 juin 1927.

636 293*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux contrôleurs à soufflage magnétique, 18 juin 1926.

636 302. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux électrodes ou grilles, par exemple pour tubes à décharge thermoionique et aux machines pour les fabriquer, 8 février 1927.

636 304. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Bague isolante pour accumulateurs électriques formés par des électrodes bipolaires, 10 février 1927.

636 305. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Dispositif pour le prélèvement des tensions intermédiaire aux batteries d'accumulateurs dont les éléments constitués par des électrodes bipolaires et des bagues isolantes sont reliés par des tirants, 16 février 1927.

636 309. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Couvercle avec joint pour batteries constituées d'accumulateurs à électrolyte alcalin pour lampes de mines et autres, 2 mars 1927.

636 310. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux systèmes de protection des circuits électriques, 16 mars 1927.

636 311. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements apportés aux interrupteurs, contrôleurs et commutateurs électriques, 16 mars 1927.

636 328. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux systèmes de distribution et de transformation d'énergie électrique, 5 mai 1927.

636 342. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux relais et autres appareils temporisés, 24 mai 1927.

636 344. — Bourguet (E.); Relais amplificateur téléphonique sans réglage et sans lignes artificielles d'équilibre pour circuits à deux conducteurs, 28 mai 1927.

636 346. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak.; Perfectionnements apportés aux câbles servant à la transmission de courants de fréquences très différentes, notamment à ceux pour la transmission de la musique, 30 mai 1927.

636 414. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Procédé et dispositif pour l'exploitation de fours électriques à recuire, 22 juin 1927.

636 430. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk Ak.; Procédé pour la fabrication d'un isolement de papier pour câbles à haute tension, 22 juin 1927.

636 479. — Société anonyme des Etablissements Chauvin frères et Paré; Procédé de fabrication de boîtes pour condensateurs et autres, 23 juin 1927.

636 497. — Société dite : Etablissements E. Meyer; Perfectionnements dans la construction des éléments de piles sèches pour lampes de poche, 23 juin 1927.

636 507. — Société alsacienne de Constructions mécaniques a Mulhouse; Nouveaux dispositifs de transmission pour véhicules à moteur rotatif, et en particulier pour locomotives électriques ou automotrices au moyen d'engrenages montés en dehors des roues motrices, 23 juin 1927.

636 520. — Société dite : Siemens Schuckert Werke g. m. b. h.; Procédé pour étouffer des décharges électriques, 24 juin 1927.

637 521. — Société dite : Robert Bosch Ak. Ges.; Bague de glissement pouvant servir de collecteur pour petites machines électriques, 24 juin 1927.

636 533. — Laurent (C.), Vivant (A.); Nouvel interrupteur blindé à quintuple sûreté, 24 juin 1927.

636 662*. — Société anonyme : Le Carbone; Mode de fixation des conducteurs électriques dans les pièces auxquelles ils doivent être connectés, 18 octobre 1926.

636 664*. — Fournier (E.); Perfectionnements aux piles électriques, 21 octobre 1926.

636 675*. — Société Gavoret et Cie; Système de commande de support oscillant pour bobines de self-induction, 22 octobre 1926.

636 685*. — Société anonyme dite : FORGES ET ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE JEUMONT; Procédé de fabrication de conducteurs isolés, 23 octobre 1926.

636 688*. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux disjoncteurs ultra-rapides, 23 octobre 1926.

636 689*. — BROWN (J.-P.), DENEAU (E.-A.); Haut-parleur combiné avec un dispositif de réflexion de son, 23 octobre 1926.

636 698. — Société dite : ASSOCIATED TELEPHONE AND TELEGRAPH Co; Perfectionnements aux systèmes de téléphones, 16 mars 1927.

636 699. — Société dite : THE BRITISH ELECTRICAL AND ALLIED INDUSTRIES RESEARCH ASSOCIATION; Perfectionnements aux rupteurs de circuits électriques, 9 avril 1927.

636 700. — Société dite : N.-V. NEDERLANDSCHE SEINTOESTELLENFABRIEK; Perfectionnements apportés à la transmission de signaux télégraphiques au moyen de transmetteurs non amortis, 6 mai 1927.

636 705. — Société dite : ASSOCIATED TELEPHONE AND TELEGRAPH Co; Perfectionnements aux systèmes électriques de commande à distance, 21 juin 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Association des anciens Elèves de l'Ecole spéciale de Mécanique et d'Electricité :

Vendredi 13 avril 1928, 21 heures, Café Biard, 2, rue d'Amsterdam, à Paris. — Réunion mensuelle.

Société française des Electriciens :

Mercredi 18 avril 1928, 20 h 30, Salle de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes, à Paris. — Assemblée générale : 1° Rapport de la Commission des comptes; 2° Rapport du Comité; 3° Rapport sur le Laboratoire central et l'Ecole supérieure d'Electricité. — Communication : *La technique nouvelle des disjoncteurs dans l'huile à grande puissance de rupture et à haute tension*, par M. TRAVERSE, ingénieur, chef du Service des Recherches aux Etablissements Merlin et Gérin.

COURS DE LA LIVRE STERLING ET DU DOLLAR

en mars 1928

DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR
	francs	francs		francs	francs		francs	francs		francs	francs
1	124,02	25,41625	9	124,0275	25,41875	17	124,0225	25,415	26	124,02	25,40125
2	124,0225	25,4275	10	124,0275	25,4175	19	124,0225	25,41375	27	124,02125	25,405
3	124,0275	25,42625	12	124,0275	25,4175	20	124,02	25,40625	28	124,02	25,40375
5	124,0275	25,425	13	124,02	25,41875	21	124,0225	25,40375	29	124,02	25,40375
6	124,0375	25,42125	14	124,03	25,42625	22	124,0225	25,40625	30	124,02	25,4075
7	124,0425	25,42375	15	124,025	25,42375	23	124,0225	25,4025	31	124,02	25,40625
8	124,055	25,43	16	124,0225	25,41875	24	124,0225	25,40			

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121......	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(I) à 27(II) et 29(I) à 29(II)......................	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie..................................	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre..............	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb................	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)........	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30..................................	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430..............	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323.....	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31
Autres articles de la série..............................	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre..............	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur.............	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur..........................	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur.............................	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 24 mars 1928	samedi 31 mars 1928	différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	o
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	o
Cornières	100 kg	90	90	o
Larges plats	100 kg	106	106	o
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	o
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	13 1/4 d	13 1/4 d	o
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	195 fr	205 fr	+ 10 fr
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	625	627	+ 2
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865	865	o
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,50	872,50	o
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 133	1 133	o
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 322	1 322	o
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 429	o
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 004	o
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	o
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	o
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	o
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 240	3 240	o
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	o
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	577,50	577,50	o
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	592,50	592,50	o
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	582,50	582,50	o
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	562,50	562,50	o
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	597,50	597,50	o
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. — pour haute tension	100 kg	325	325	o
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. — pour basse tension	100 kg	260	260	o
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	o
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	o
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 205	1 210	+ 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 070	1 075	+ 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	o
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	o
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	o
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	linéaire	7	7	o
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	290	289	— 1
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	o
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	o
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	320	325	+ 5
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	o
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	o
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	205	210	+ 5
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	375,25	374,75	+ 0,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	o

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 24 mars 1928	samedi 31 mars 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	o

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

La situation économique de l'industrie de la Suède à la fin de l'année 1927. — D'une étude détaillée, publiée dans le « Bulletin de la Chambre de Commerce française en Suède » de mars 1928, nous extrayons les renseignements qui suivent :

Dans son ensemble, on peut dire que l'économie suédoise en fin 1927 était tout à fait satisfaisante. On constate, en effet, une diminution du chômage, un accroissement du volume des affaires, ainsi qu'une augmentation des importations de combustibles destinés à l'industrie et de la consommation d'électricité, signes manifestes du développement industriel. Le commerce extérieur a atteint des chiffres qui n'avaient jamais été obtenus précédemment. L'exercice se termine, pour l'Etat, par un excédent budgétaire important, et les valeurs de l'industrie, des compagnies de transport, des banques, etc., sont en plus-value par rapport à la même période de l'année précédente.

Après mention de ces différents indices de prospérité, nous allons examiner maintenant l'industrie dans ses principales branches.

Les pâtes a papier. — La production de l'industrie suédoise a été très sensiblement supérieure à celle des années précédentes. Par rapport à l'année 1926, la production de 1927 est en augmentation de 32 000 t pour la pâte au bisulfite et d'environ 70 000 t pour la pâte à la soude, soit un excédent total d'environ 102 000 t.

La production prévue pour l'année 1928 était évaluée à 1 140 000 tonnes de pâte au bisulfite et à environ 530 000 t de pâte à la soude ; mais il est à craindre que ces prévisions ne se trouvent faussées par suite du lock-out qui, depuis le 2 janvier, réduit à l'inaction environ 17 000 ouvriers.

En 1927, les fabriques suédoises de papier ont consommé approximativement 35 000 t de pâte au bisulfite blanchie et environ 240 000 t de pâte écrue, plus environ 110 000 t de pâte à la soude.

Suivant les statistiques officielles, les exportations au cours des années 1923, 1924, 1925, 1926, ainsi que pendant les onze premiers mois de 1927, ont atteint les chiffres suivants : 726 094 t, 1 003 915 t, 976 542 t, 1 086 124 t, 991 207 t.

Les exportations de pâte au bisulfite, en 1927, ont été effectuées vers les pays suivants : Etats-Unis, 35 pour 100; Grande-Bretagne, 30 pour 100; Europe continentale, 29 pour 100, et le reste vers les autres pays transatlantiques. Quant à la pâte à la soude, 68 pour 100 des exportations ont été dirigées sur les Etats-Unis et environ 22 pour 100 sur les pays d'Europe.

En ce qui concerne les prix, on a noté une baisse sensible pour la pâte mécanique et la pâte au bisulfite; de même, pour la pâte à la soude, une diminution s'est fait sentir. Les fabricants de pâte à la soude, qui, depuis quelques années, s'étaient entendus pour ne pas vendre au-dessous d'un prix minimum, ont décidé de maintenir leur union au cours de l'année 1928. Un grand nombre de fabriques de pâte mécanique, dont la production annuelle est d'environ 600 000 t, ont également formé, vers la fin de l'année, un cartel de vente, appelé Svenska Trämassekompaniet. Les exportateurs espèrent que cet organisme aura un effet régulateur sur les prix et pourra enrayer la baisse qui s'est produite en 1927.

Le papier. — On peut dire également que, dans son ensemble, l'année 1927 a été bonne pour l'industrie du papier.

Les exportations se sont élevées à 369 100 t pour les 11 premiers mois de 1927, contre 370 900 t pour la même période de 1926, 356 600 t en 1925, et 195 800 t en 1913.

Les exportations de papier-journal se sont élevées à 151 514 t en 1927 contre 148 666 t en 1926. Les principales exportations ont eu lieu à destination des Etats-Unis, avec un poids de 56 177 t, l'Angleterre, avec 33 400 t. la France avec 12 009 t, la Russie avec 6 260 t et les autres pays d'Europe avec 6 038 t.

Les statistiques montrent que les achats de l'Angleterre, en 1927, ont été sensiblement égaux à ceux de 1926, alors que ceux de la France et ceux de la Russie ont diminué de plus de 50 pour 100 pour la première et de près de 50 pour 100 pour la deuxième. Suivant les exportateurs suédois, cette diminution des exportations de papier journal sur la France devrait être attribuée aux livraisons faites au titre des réparations par l'Allemagne, d'une part, et à l'incertitude de la politique douanière française, d'autre part. On note également une diminution des exportations d'autres

papiers, notamment du papier d'emballage, sur la France, et les producteurs suédois suivent avec une grande attention la création, dans la région des Landes, de nouvelles usines de papier kraft, dont l'une, très importante, qui est en construction près de Bordeaux, doit fabriquer spécialement des sacs en papier pour le ciment.

A signaler que le cartel de vente existant entre les producteurs de papier d'emballage norvégiens, finlandais et suédois a cessé d'exister au printemps dernier. Cette rupture a entraîné une baisse de prix appréciable sur le papier kraft et les autres papiers d'emballage.

Minerais de fer et métaux. — Les exportations de minerais de fer qui, en 1913, s'étaient élevées à 6 440 000 t, et à 7 606 000 t en 1926, ont atteint 10 726 000 t en 1927. Pour cette branche de l'industrie suédoise, l'année 1927 a été également très favorable.

Les exportations de fonte de moulage se sont élevées à 87 700 t en 1927, en accroissement de 10 700 t par rapport à 1926; celles de silico-spiegel, à 19 400 t en accroissement de 3 700 t; celles de ferrailles et déchets, à 36 000 t en accroissement de 30 600 t.

Quoique les exportations en 1927 aient été, dans leur ensemble, nettement supérieures à celles de 1926, les industriels suédois se montrent peu satisfaits; ils se plaignent amèrement de la concurrence étrangère, qui se fait de plus en plus sentir, non seulement sur les marchés extérieurs, mais aussi sur le marché intérieur.

Les exportations de bronze ont augmenté, en 1927, dans des proportions considérables.

Industrie mécanique. — Cette industrie a obtenu, dans son ensemble, des résultats très satisfaisants au cours de l'année 1927. Les exportations de machines et de machines-outils se sont élevées à 147,2 millions de couronnes, contre 129,4 millions de couronnes en 1926.

Machines-outils. — Les exportations ont été insignifiantes, sauf en ce qui concerne les machines de précision.

Ecrémeuses. — La situation a été moins bonne qu'en 1926, mais meilleure qu'en 1923, 1924 et 1925. Les exportations ont atteint le chiffre de 26,1 millions de couronnes, contre 29,8 millions en 1926 et 14,9 en 1913. Les débouchés sur les marchés étrangers sont restés satisfaisants, sauf en ce qui concerne la France et la Russie. On constate, en effet, une diminution des exportations sur ces deux pays.

Machines agricoles. — Quoique légèrement inférieures à celles des années qui ont immédiatement précédé la guerre et sensiblement égales à celles de 1926, les exportations en 1927 sont considérées comme satisfaisantes. A noter, cependant, que la Russie a moins acheté que précédemment, par suite des gros efforts qui sont déployés dans ce pays pour développer la fabrication intérieure.

Roulements à billes. — Année excellente pour cette branche de l'industrie suédoise. Les exportations ont été, en 1927, de 27,5 millions de couronnes, contre 23,3 millions en 1926 et 3,6 en 1913. Quoique la Svenska Kullager Fabriken ait travaillé, toute l'année, à plein rendement, elle a encore des ordres très importants en portefeuille et les perspectives d'avenir sont excellentes.

Moteurs à essence et à huile lourde. — L'année 1927 a marqué une nouvelle amélioration. Les débouchés à l'intérieur du pays sont restés sensiblement les mêmes qu'en 1926, mais ils ont augmenté sur les marchés étrangers. Les exportations ont été de 13 millions de couronnes en 1927, contre 12,9 millions en 1926 et 9,2 millions en 1913.

Réchauds à pétrole. — Les exportations ont été, en quantité, supérieures à celles de 1926, mais légèrement inférieures en valeur, par suite de la baisse des prix. Au cours des onze premiers mois de l'année, les exportations de réchauds à pétrole, de pièces détachées pour ces réchauds et de lampes à souder ont été de 10 à 11 millions de couronnes.

Accumulateurs à gaz. — En 1927, les exportations ont été supérieures à celles de 1926. Pas de changement appréciable dans la situation respective des différents marchés.

Machines et appareillage électriques. — Les résultats obtenus sont satisfaisants. Les exportations se sont élevées à 34,3 millions de couronnes, contre 27,3 millions en 1926 et 4,5 millions en 1913.

Appareils téléphoniques et télégraphiques. — Les exportations ont augmenté dans des proportions très sensibles au cours de l'année 1927; elles ont été de 9,8 millions de couronnes, contre 7,4 millions en 1926 et 5,8 millions en 1913.

Pavés de granit. — Cette industrie a été particulièrement florissante en 1927. Les exportations ont plus que doublé; elles se sont élevées à 16,4 millions, contre 7,8 millions en 1926. Cette augmentation provient surtout des gros achats effectués par l'Allemagne, le gouvernement suédois ayant obtenu, dans le traité de commerce conclu en 1926 avec le Reich, que les granits de Suède soient exempts de tout droit de douane.

Chaussures en caoutchouc. — Les exportations ont passé de 630 t en 1926 à 756 t en 1927.

Pour en terminer avec l'industrie, nous mentionnerons que le nombre des ouvriers employés a été de 417 000, contre 391 700 en 1926.

Les défauts du système d'arbitrage appliqué en Allemagne. — On sait que la législation allemande prévoit que les conflits entre employeurs et employés sont soumis à l'arbitrage officiel et que le ministre du Travail peut imposer l'application de la sentence arbitrale aux deux parties. Cette législation a déjà été maintes fois appliquée mais il semble aujourd'hui qu'elle est loin d'atteindre son but et qu'au lieu de contribuer à l'apaisement social, elle tend plutôt à aggraver les conflits du travail. C'est ce que montre une étude que vient de publier dans son « Bulletin quotidien » la Société d'Etudes et d'Informations économiques et que nous reproduisons ci-dessous.

Le système de conciliation et d'arbitrage institué par l'abbé Brauns, ministre du Travail, à la fin de 1923, a exercé une influence profonde sur la vie économique et sociale de l'Allemagne. Non seulement il a fait du ministre du Travail une sorte de dictateur social, et l'a rendu maître dans une large mesure des conditions de travail, mais il a modifié le mouvement syndical et affecté profondément les rapports entre patrons et ouvriers. Il ne semble pas que ces résultats aient été heureux. Destiné, dans la pensée du ministre, à servir la paix sociale, il n'a fait qu'envenimer les relations entre patrons et syndicats ouvriers, qui n'ont jamais été aussi mauvaises.

Nous avons souvent montré ici les vices de ce système. Le docteur Landmann en donne de son côté une juste analyse dans le numéro du 1er mars 1928 de la revue des syndicats patronaux, « Der Arbeitgeber ».

Lorsque le système d'arbitrage n'existait pas, si un conflit se produisait les négociations entre organisations ouvrières et patronales s'engageaient généralement sur une base solide de discussion. Les adversaires ne s'écartaient pas trop dans leurs propositions de ce qui leur paraissait possible et raisonnable.

D'autre part, on hésitait à en venir à la grève ou au lock-out, parce que ouvriers comme patrons savaient qu'ils devraient soutenir la lutte avec leurs seules forces.

« Aujourd'hui, chaque patron, de même que chaque chef ouvrier, sait qu'il ne peut pas être rendu responsable de la marche des négociations, ni surtout de leur issue, puisque la décision appartient en fin de compte à l'arbitre. En outre, l'expérience a appris aux uns et aux autres que l'arbitre est porté à proposer et éventuellement à imposer un compromis qui représente à peu près le milieu entre l'offre et la demande. Les syndicats ouvriers en ont conclu qu'il était expédient de présenter des revendications aussi élevées que possible, afin d'arriver à un double résultat : d'abord le « milieu » qu'il s'agit d'obtenir s'en trouve relevé, ensuite, quelle que soit la sentence, ils peuvent montrer à leurs camarades syndiqués et non syndiqués, combien ils ont défendu énergiquement les intérêts des ouvriers et que ce n'est pas leur faute si leurs revendications n'ont pas été acceptées ou ne l'ont été que dans une mesure réduite.

» Il est évident que ces procédés ne contribuent pas à inculquer aux ouvriers un esprit de collaboration économique, mais ne servent qu'à entretenir le mécontentement et les instincts de lutte.

» Les patrons de leur côté ont appris à repousser de prime abord toutes les revendications, en dehors de quelques cas exceptionnels, parce que le « milieu » est naturellement plus bas si on le cherche par exemple entre 0 et 10 pfennig au lieu de le chercher entre 3 et 10 pfennig.

» On peut juger indigne cette tactique des deux adversaires. Mais elle est un fait et elle est le résultat psychologiquement fatal de l'arbitrage d'Etat sous sa forme actuelle.

» En outre, une autorité qui n'est pas indépendante au point de vue politique ne peut rejeter qu'à contre-cœur une demande de relèvement de salaires à l'expiration d'un contrat de tarif, car quel politicien, qu'il soit conservateur ou socialiste, voudrait s'exposer ou exposer son parti, vis-à-vis des électeurs, au reproche d'avoir une attitude non sociale ? Et tout relèvement de salaires, à en juger les choses superficiellement, apparaît dès l'abord comme un progrès social. Ce fait, avec la même nécessité psychologique, a enseigné aux syndicats ouvriers à réclamer par principe et sans égard à la situation économique, une augmentation de salaires à l'expiration de tout contrat de tarif.

» Cette quasi certitude qu'un arbitre interviendra, non seulement conduit nécessairement les syndicats à élever par principe de nouvelles réclamations, à l'expiration de tout contrat de tarif, mais aussi elle les conduit à proclamer tout naturellement la grève, si le patronat ne cède pas à leurs revendications dans une assez large mesure. Car les syndicats ouvriers savent parfaitement qu'il n'y a pas de plus sûr moyen d'amener l'arbitre à intervenir que de déclencher une grève. Si donc ils croient avoir la moindre chance d'obtenir de l'arbitre plus que de libres négociations avec les patrons,... ils déclenchent la grève, mais ils la déclenchent non pas pour chercher à avoir satisfaction au moyen d'une lutte victorieuse mais simplement pour forcer l'arbitre à rendre et finalement à déclarer obligatoire un arrêt d'arbitrage suivant la ligne du « milieu ».

Quant aux patrons, ou bien ils cèdent plus qu'ils ne le jugent raisonnable, pour éviter un arbitrage dont les conséquences pourraient être plus lourdes, ou bien ils procèdent comme les syndicats, mais à l'inverse. « Ils négocient dès l'abord sur la base zéro, afin que dans la procédure d'arbitrage on ne puisse pas leur dire : « Vous avez bien déjà accordé 3 pfennig, donc le juste compte sera 5 pfennig. »

L'Etat a eu le tort de transporter dans la vie normale une institution qui ne peut convenir qu'à une époque de troubles ou de crise. En temps de crise politique et économique, « il peut être bon qu'afin de prévenir de grands désordres, le Gouvernement, pour des raisons politiques, prenne la direction en mains et prescrive dictatorialement à l'économie ce qu'elle doit faire. Mais de même qu'il serait insupportable pour un Etat de perpétuer un régime dictatorial qui était peut-être nécessaire pendant une guerre, de même il serait insupportable de perpétuer des lois qui n'étaient justifiées que parce qu'elles servaient à imposer une certaine stabilité dans un temps de graves ébranlements économiques.

» Il est singulier que ceux-là même qui regardent comme l'abomination et la désolation ce qu'ils appellent l'Etat-policier, soient précisément les partisans les plus enthousiastes de la mise en tutelle par l'autorité des ouvriers et des patrons ». Les critiques qu'ils adressent à l'ancien régime autoritaire, ils les oublient lorsqu'il s'agit du régime actuel.

Il est pourtant néfaste au point de vue économique et social d'ôter aux ouvriers et aux patrons toute liberté et toute responsabilité dans l'établissement des conditions de travail. On les empêche de se mettre d'accord librement et en même temps on entrave la formation de chefs ouvriers capables de prendre des responsabilités. « Notre arbitrage d'état, contrairement à l'attente du législateur, n'aboutit pas à rapprocher patrons et ouvriers, mais au contraire à les séparer davantage.

» Que faut-il faire ? Rendre aux intéressés la responsabilité de la politique des salaires. C'est-à-dire que les intéressés doivent être replacés en face de la nécessité de se mettre d'accord, qu'ils ne doivent plus avoir la possibilité de s'en remettre à l'intervention de quelque tierce personne. Certes on n'évitera pas les luttes économiques, il y en aura même encore de graves, car les antagonismes qui se manifestent par là existent et existeront toujours, mais la formation du sentiment de la responsabilité ne peut faire de progrès que si l'on prend des responsabilités...

» Rien ne nous est aussi nécessaire que des chefs. Mais on ne peut former des chefs qu'en leur donnant des responsabilités. Le meilleur moyen d'enlever leurs capacités à ceux qui ont l'aptitude à être des chefs et qui en ont la volonté, c'est de leur retirer ou de leur diminuer leur responsabilité. Patrons comme syndicats ouvriers sont disposés à prendre cette responsabilité, dont ils étaient chargés autrefois. Pourquoi ne la leur donne-t-on pas ? »

INFORMATIONS

Industrie électrique. — EXTENSION DE LA PRODUCTION D'ALUMINIUM EN ITALIE. — D'après le « Journal du Four électrique » de mars 1928, la Societa italiana del Aluminio vient de porter son capital de 1 à 80 millions de lire en vue de produire l'aluminium en quantité suffisante pour suffire aux besoins de la consommation nationale qui, actuellement, excède de beaucoup la production. Elle a acheté à la Vereinigte Aluminium Werke le brevet Hagland qui lui permettra de traiter à Marghera les bauxites italiennes. L'alumine sera traitée à Mori (Trentin), où est en construction une grande usine dont la production annuelle d'aluminium pourra atteindre 6 000 t.

DÉBOUCHÉS OFFERTS PAR L'EQUATEUR POUR L'EXPORTATION FRANÇAISE DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE. — D'après une information publiée dans le « Moniteur officiel du Commerce et de l'Industrie » du 21 mars 1928, les débouchés offerts par l'Equateur au matériel et à l'appareillage électrique sont encore assez restreints, étant donné le faible développement

industriel du pays. Cependant l'électrification se poursuit de plus en plus et d'importantes installations sont à prévoir

Jusqu'à présent il n'existe aucune concurrence nationale.

La concurrence étrangère est centralisée entre les mains des Etats-Unis et de l'Allemagne. Il n'y a pas de statistique officielle.

L'article le plus demandé sur le marché est le petit appareillage domestique. Le débouché futur du marché sera vraisemblablement important. L'Equateur est très riche en ressources naturelles, et il sera facile d'installer, le long de ses rivières, des usines hydroélectriques, le jour où la situation économique du pays le permettra.

Le matériel français qui est connu sur le marché y est très apprécié. Il est à noter toutefois que les commerçants préfèrent acheter du matériel américain et allemand en raison des larges conditions de paiement qui leur sont consenties par les Etats-Unis et l'Allemagne.

D'autre part, les maisons françaises qui ne font pas de publicité en Equateur consentent très rarement à y envoyer leurs représentants. Ne connaissant pas suffisamment leurs acheteurs, elles ne peuvent pas leur consentir de crédit. On ne saurait trop insister sur le point que le meilleur moyen de développer les ventes françaises en Equateur serait, soit de faire visiter la clientèle par un voyageur connaissant l'Amérique du Sud, soit d'avoir un agent établi dans le pays, qui n'accorderait des crédits qu'aux maisons lui paraissant absolument sérieuses.

On conseille la publicité à domicile et dans les journaux locaux.

On trouvera à l'Office (Section E2) les noms et adresses de deux maisons importatrices et d'un représentant. (M. Wiet, ministre de France en Equateur.)

Métallurgie. — La production sidérurgique de la France en février 1928. — La production française de fonte s'est élevée en février à 785.000 t, contre 809 000 t en janvier et 796 000 t en décembre (voir *Bulletin R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 35 B).

Cette production se décompose comme il suit :

	Février. en tonnes	Janvier. en tonnes
Phosphoreuse :		
Thomas	615 000	637 000
Moulage	100 000	102 000
Affinage et O.M.	7 000	4 000
Hématite :		
Moulage	26 000	29 000
Affinage et Bessemer	20 000	24 000
Spiegel et ferros	17 000	13 000
Total	785 000	809 000

La production d'acier s'établit à 738 000 t d'acier en février, contre 753 000 en janvier et 735 000 en décembre.

	Février. en tonnes	Janvier. en tonnes
Acier Thomas	519 000	530 000
Acier Martin	203 000	209 000
Acier électrique	9 700	8 600
Acier Bessemer	4 500	4 500
Acier au Creuset	1 800	900
Total	738 000	753 000

La production de février comprend 724 000 t de lingots et 14 000 t de moulages, contre 739 000 t de lingots et 14 000 t de moulages en janvier.

Le nombre de hauts fourneaux en activité, à la date du 1er mars 1928, était de 149. A la même date, il y en avait 28 prêts à fonctionner et 41 en construction ou en réparation.

Combustibles. — Découverte de gisements de charbon a Madagascar. — Du numéro du 15 mars 1928, de « L'Union économique de l'Est », nous extrayons l'information suivante, qui vient compléter celle que nous avons déjà publiée dans notre « Bulletin R.G.E. », du 25 février 1928, p. 60 B.

A la suite de recherches persévérantes d'un Syndicat d'Etudes groupant plusieurs associations puissantes de la métropole et plusieurs banques, on a découvert, dans la région de Tuléar, un important gisement de houille, en six couches d'épaisseur moyenne. La quantité probable sera de l'ordre du milliard de tonnes, pour une profondeur de 500 m.

On escompte d'ailleurs, en raison de la formation géologique sur une longue étendue de côtes, le long du canal de Mozambique, que Madagascar contient une réserve charbonnière extrêmement importante.

La production des houillères françaises pendant le mois de février 1928. — Les houillères françaises ont produit pendant le mois de février 1928, 4 254 412 t pour 25 jours ouvrables, au lieu de 4 442 463 t en janvier 1928, pour vingt-six jours ouvrables (voir *Bulletin R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 91 B).

La production journalière moyenne marque une certaine diminution sur le mois précédent, et s'établit à près de 9 pour 100 au-dessous du niveau atteint pendant le mois de février 1927. Les effectifs ont diminué, en février, de 3 310 unités, par rapport au mois précédent.

	Production journalière moyenne, en tonnes.	Personnel occupé.
Année 1913	136 147	203 208
Janvier 1924	144 680	286 804
Janvier 1925	160 445	311 991
Janvier 1926	170 048	315 204
Janvier 1927	185 179	333 151
Janvier 1928	170 863	316 130
Février 1928	170 176	312 820

Dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais, la production journalière moyenne de 106 599 t reste en excédent de 15 302 t sur le niveau de 1913.

Dans le Centre et le Midi, la production de 45 624 t est en progrès de 774 t sur le chiffre d'avant-guerre.

Ainsi, l'ensemble des mines situées dans les anciennes frontières a fourni, avec 152 223 t, une extraction journalière en progrès de 11,8 pour 100 sur la situation de 1913.

Les houillères lorraines ont, en outre, apporté un contingent supplémentaire de 17 953 t par jour de travail.

La production de coke métallurgique dans les cokeries des houillères françaises s'est élevée, pendant le mois de février, à 343 186 t, dépassant de près de 100 000 t le chiffre mensuel moyen de 1913.

Economie industrielle et sociale. — Loi portant relèvement des majorations de rente accordées aux mutilés du travail. — Cette loi, en date du 24 mars 1928 et publiée au « Journal officiel » du 25 mars, page 3 601, stipule, dans son article 1er, que, « à partir du 1er juillet 1928, les allocations temporaires prévues par les lois du 15 juillet 1922, du 30 juin 1924, du 1er juillet 1925, du 1er juillet 1926, du 15 juillet 1926 et du 15 juillet 1927 sont remplacées par des allocations » qui, de 360 fr par an pour une invalidité de

30 à 39 pour 100, s'élèvent, par paliers, à 1 200 fr pour une invalidité de 70 à 79 pour 100, puis à 2 400 fr pour une invalidité de 80 à 99 pour 100 et 3 000 fr pour une invalidité de 100 pour 100.

D'après l'article 2, « les mutilés du travail borgnes, ayant perdu la visibilité entière d'un œil, auront droit à l'indemnité de 360 fr par an, même si le taux de l'invalidité qui leur est accordée est inférieur à 30 pour 100 ».

L'article 3 stipule que « le montant total de la rente et de l'allocation accordée aux conjoints et aux ascendants par l'article 3 de la loi du 15 juillet 1922, ne pourra, en aucun cas, être inférieur à 900 fr pour les veuves et les ascendants ».

Suivant l'article 4, « les maxima de 500 et 800 fr prévus pour les orphelins par l'article 4 de la loi du 30 juin 1924 sont portés respectivement à 600 et 900 fr. »

Loi relative a la réduction de certaines indemnités de dommages de guerre. — Cette loi, en date du 23 mars 1928 et publiée au « Journal officiel » du 25 mars, pages 3398 à 3401, a pour titre : « Loi ayant pour objet de modifier la loi du 2 mai 1924 tendant à soumettre, en vue de leur examen ou de leur réduction, certaines indemnités de dommages de guerre à un recours extraordinaire en réduction ».

L'article premier est libellé comme il suit :

Article premier. — L'article premier de la loi du 2 mai 1924 est remplacé par les dispositions suivantes complétant l'article 20 de la loi du 17 avril 1919 :

« Il sera statué par le Comité central de Préconciliation, créé par le décret du 27 août 1925, sauf appel à la Commission supérieure des Dommages de guerre, sur toute demande d'indemnité égale ou supérieure à 500 000 fr en perte subie toutes catégories réunies pour dommages connexes et n'ayant pas été examinée, soit par les comités de préconciliation, soit en matière agricole, dans les formes administratives en vigueur depuis le 31 décembre 1922, ou, en ce qui concerne les départements du Bas-Rhin, du Haut-Rhin et de la Moselle, n'ayant pas été examinée par les directions départementales de dommages de guerre et n'ayant pas fait l'objet d'une préconciliation.

» Ne seront pas soumis au Comité central de Préconciliation les dossiers des départements, communes, syndicats de communes et autres établissements publics, sans qu'il y ait lieu de distinguer le domaine public du domaine privé, des sociétés d'habitations à bon marché régulièrement autorisées et des sociétés agréées ou reconnues d'utilité publique. »

Pour les onze autres articles dont la plupart concernent la procédure à suivre, nous renvoyons le lecteur au « Journal officiel ».

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Augmentation de capital. — L'Energie industrielle. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 9 avril 1928, p. 375, cette société, dont le siège est à Paris, 79, rue de Rome, va procéder à l'émission de 100 000 obligations d'une valeur nominale de 500 fr chacune, rapportant un intérêt de 6 pour 100 l'an, net d'impôt sur le revenu, payable par semestre, les 15 avril et 15 octobre de chaque année et, pour la première fois, le 15 octobre 1928. Ces obligations seront remboursables en vingt-cinq années à partir du 15 avril 1933, soit par tirage au sort annuel, conformément au tableau d'amortissement inscrit sur les titres, soit par voie de rachat, avec faculté pour la société de rembourser par anticipation à partir du 15 avril 1933.

Les porteurs seront groupés en société civile pour l'exercice de leurs droits.

Société Nord-Lumière (Le Triphasé). — Une assemblée extraordinaire, tenue récemment, a régularisé l'augmentation du capital porté de 75 à 100 millions de francs par l'émission à 525 fr de 50 000 actions de 500 fr.

Une deuxième assemblée a autorisé le conseil à porter ultérieurement ce capital, en une ou plusieurs fois, de 100 à 150 millions de francs.

Divers. — Société alsacienne de Constructions mécaniques. — Réunis le 30 mars 1928, en assemblée ordinaire, les actionnaires ont approuvé les comptes de l'exercice clos au 31 septembre 1927. Le bénéfice net s'est élevé à 19 822 063 fr contre 21 321 500 fr en 1926. Compte tenu du reliquat antérieur, le profit disponible a atteint 22 341 729 fr, contre 23 675 592 fr pour l'exercice précédent.

Le dividende a été fixé à 11 pour 100, contre 14 pour 100 précédemment; ce dividende, qui sera payable le 16 avril à raison de 90,20 fr net au nominatif et de 81,50 fr net au porteur, s'applique cette année à un capital porté de 76 500 000 fr à 114 750 000 fr.

L'Electrification industrielle (Anciens Etablissements Loustau, Petit et Cie). — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 4 mai 1928 se soldent par un bénéfice net de 1 498 760 fr, contre 1 322 997 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur soit 3 148 fr.

Le conseil proposera de porter le dividende de 11 pour 100 à 12 pour 100 s'appliquant à 80 000 actions au lieu de 60 000.

Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force (Anciens Etablissements Clémançon). — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice net de 1 621 842 fr, contre 1 374 326 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 13 400 fr.

Le conseil proposera de porter le dividende de 42,50 fr à 50 fr par action.

Société nantaise d'Eclairage et de Force par l'Electricité. — Le conseil proposera à l'assemblée ordinaire du 19 avril 1928 de porter le dividende pour l'exercice 1927 de 8,5 pour 100 à 9 pour 100, soit 22,50 fr par action. Il proposera également l'affectation de 5 millions de francs au fonds d'amortissement et de renouvellement et de 500 000 fr au fonds pour risques divers.

Etablissements Dreyfus et Spira. — Les comptes au 31 décembre 1927, ont été approuvés par l'assemblée ordinaire du 17 mars 1928. Le bénéfice net s'est élevé à 271 210 fr; il a permis la répartition d'un dividende de 8 pour 100 brut par action; les parts de fondateur, ont reçu chacune une somme nette de 104,95 fr.

Compagnie centrale d'Energie électrique. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un produit brut total de 49 983 120 fr, contre 50 193 077 fr en 1926.

Déduction faite des charges et après affectation de 7 854 888 fr aux amortissements, de 5 300 000 fr au compte renouvellement et grosses réparations et de 732 450 fr à une provision pour fluctuations des cours du portefeuille, le bénéfice net ressort à 4 895 306 fr contre 4 416 159 fr.

A ce bénéfice vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 743 148 fr.

Le conseil proposera de porter le dividende de 11 pour 100 à 12 pour 100.

Société du Gaz et de l'Electricité de Marseille. — Une assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les

comptes de l'exercice 1927 se soldant par un benéfice net de 4532630 fr.

Le dividende a été fixé à 48 fr brut par action, soit, net, 46,85 fr au nominatif et 43,82 fr au porteur.

Société algérienne d'Eclairage et de Force. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 24 avril 1928, se soldent après affectation de 5380715 fr aux amortissements et de 2750000 fr au compte renouvellement et grosses réparations, par un bénéfice net de 4920070 fr, contre 4311494 fr en 1926.

A ce bénéfice vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur soit 637600 fr.

Le conseil proposera le maintien du dividende à 30 fr par action.

NOTICES et CATALOGUES [1]

Appareillage à haute et à basse tension. — Sous ce titre, la Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston, dont le siège social est situé, 173, boulevard Haussmann, à Paris (8e), vient d'éditer un important catalogue composé de douze fascicules relatifs à l'appareillage à haute et à basse tension. Nous en donnons ci-après les titres : Interrupteurs et coupe-circuits, basse et moyenne tension; Disjoncteurs à rupture dans l'air, à commande à main, basse et moyenne tension; Disjoncteurs à rupture dans l'air, à commande électrique, basse et moyenne tension; Appareils divers, basse tension; Résistances et rhéostats, basse tension; Appareillage protégé et blindé basse et haute tension; Sectionneurs dans l'air, à commande par perche et coupe-circuit, haute tension; Interrupteurs aériens et appareils combinés, haute tension; Sectionneurs et interrupteurs dans l'air, à commande mécanique, haute tension; Interrupteurs à huile, haute tension; Appareils de protection contre les surtensions; Accessoires de tableaux et d'installations.

L'expérience acquise par la Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston, dans la construction du matériel d'appareillage est trop connue pour que nous insistions sur les qualités de ce dernier. Disons seulement que la multiplicité des modèles présentés dans ce catalogue ainsi que les données techniques qu'il renferme permettra aux usagers de choisir avec discernement les appareils répondant exactement à leurs desiderata.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

636 556. — Société dite : Metropolitan Vickers Electrical Co Ltd; Perfectionnements aux appareils électriques à haute fréquence, 24 juin 1927.

636 592. — Lanser (A.); Perfectionnements apportés aux contacts électriques, 25 juin 1927.

636 611. — Rickets (W.-J.); Perfectionnements aux intallations téléphoniques à quatre fils, 27 juin 1927.

636 612. — Bonnet (L.); Dispositif d'accord simultané de circuits par variation simultanée du coefficient de self-induction des bobines de ces circuits, 27 juin 1927.

636 613. — Société dite : C. Lorenz Ak. Ges.; Système de modulation, 27 juin 1927.

636 615. — Société anonyme pour l'Exploitation des Procédés Maurice Leblanc-Vickers; Aéromoteur convenant à la commande de génératrices électriques, 27 juin 1927.

636 617*. — de Lavandeyra (A.); Cadre pour réception d'ondes, 14 septembre 1926.

636 621*. — Société dite : L'Equipement électrique; Système de freinage électrique pour génératrices shunt et compound à courant continu, 18 octobre 1926.

636 629*. — Nottelle (L.); Amplificateur de courant, 18 octobre 1926.

636 636*. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Nouveau procédé de montage des batteries d'accumulateurs électriques, 19 octobre 1926.

636 638*. — Serex (C.); Perfectionnement aux condensateurs variables à air, 19 octobre 1926.

636 652*. — Société anonyme dite : Société d'Eclairage et d'Applications électriques; Dispositif obturateur destiné en particulier aux orifices de remplissage des accumulateurs pour lampes de mines, 20 octobre 1926.

636 722. — Société dite : Siemens und Halske A. G.; Système de transmission téléphonique muni de relais amplificateurs, 28 juin 1927.

636 758. — Jost (L.); Allumoir électrique, 27 juin 1927.

636 760. — Cousin (A.-O.-G.); Appareil électromécanique évitant les effets d'un court-circuit dans l'équipement électrique des automobiles, en allumant automatiquement un phare de secours puissant, 27 juin 1927.

636 780. — Touzot (A.-A.); Batterie d'accumulateurs, 28 juin 1927.

636 788. — Société dite : Telefonaktiebolaget L.-M. Ericsson; Perfectionnements aux condensateurs électriques rotatifs variables, 28 juin 1927.

636 790. — Société dite : Metropolitan Vickers Electrical Co; Perfectionnements aux locomotives électriques, 28 juin 1927.

636 798*. — Société dite : Automatic Telephone Manufacturing Co Ltd; Perfectionnements aux systèmes téléphoniques, 3 novembre 1926.

636 800. — Duval (L.-C.); Dispositif de sourdine pour haut-parleurs radiotéléphoniques ou autres, 29 juin 1927.

636 804. — Société dite : American Cable Co Inc.; Câble métallique perfectionné et son procédé de fabrication, 29 juin 1927.

636 806. — Nemeth (K.), Szanto (A.); Accumulateur zinc-plomb, 29 juin 1927.

636 819. — Bayot (P.); Perfectionnements aux dispositifs à décharge électronique en atmosphère gazeuse pour motifs lumineux, 29 juin 1927.

636 844. — Ribaud (G.-M.); Perfectionnements aux fours électriques, 30 juin 1927.

636 847. — Boerner (A.); Thermostat à insérer dans des éléments de canalisations électriques, 30 juin 1927.

636 852. — Société dite . British Insulated Cables Ltd; Perfectionnements aux câbles et conducteurs électriques, 30 juin 1927.

636 854. — Société dite : Igranic Electric Co Ltd, MM. Curtis (A.-H.) et Holbeach (W.-M.); Perfectionnements aux transformateurs électriques, 30 juin 1927.

636 857. — Société dite : The General Electric Co Ltd; Perfectionnements aux interrupteurs électriques, 30 juin 1927.

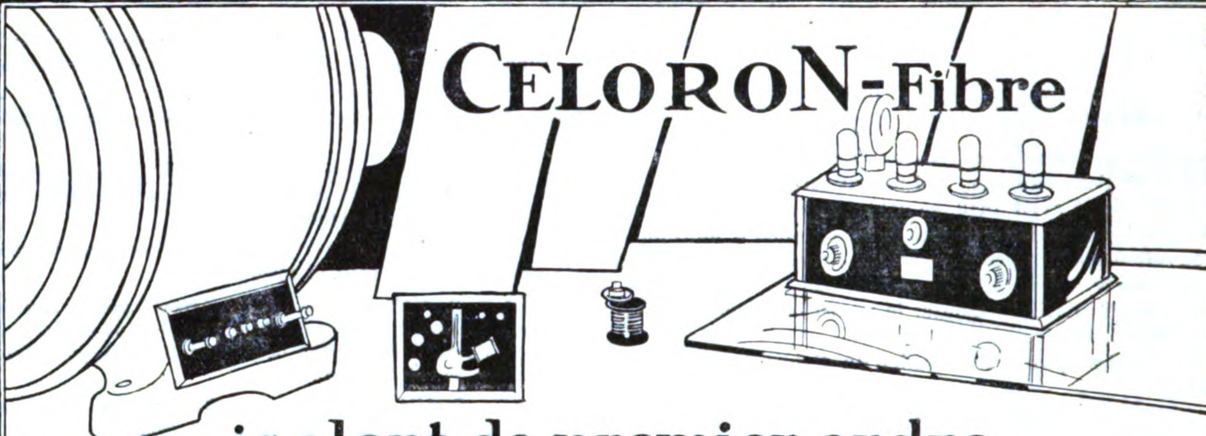
636 865. — Société dite : Electrical Research Products Inc.; Perfectionnements aux dispositifs électrodynamiques, 30 juin 1927.

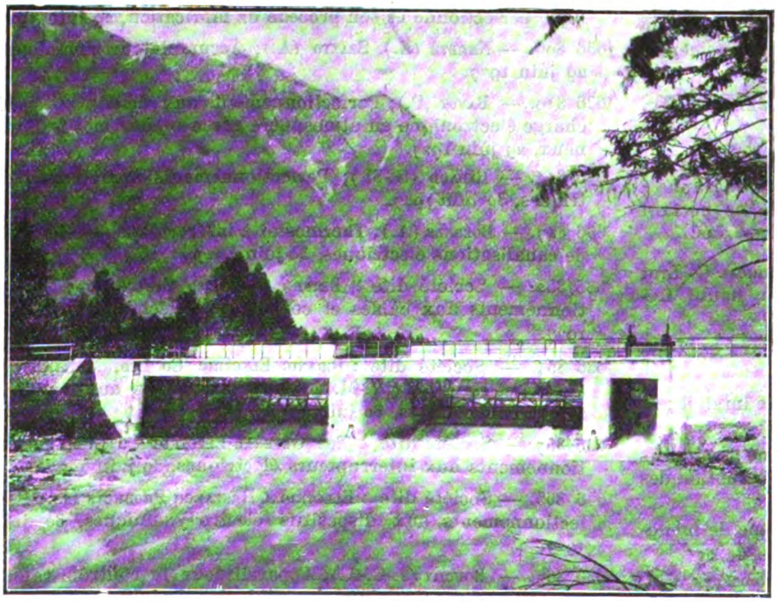
636 867. — Bouchy (J.-C.-A.); Appareil pour le contrôle rapide de l'équipement électrique des véhicules, 30 juin 1927.

636 873. — Société dite : Igranic Electric Co Ltd et M. Curtis (A.-H.); Perfectionnements aux prises de courant électrique, 30 juin 1927.

636 899. — Société dite : Ing. Mario Gismondi et Co; Dispositif de commutation et d'interruption pour circuits électriques, 1er juillet 1927.

[1] Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.





636 903. — Société dite : Etablissements Verdes, Guinet, Sigros et Cie; Perfectionnements à la commande électrique des ascenseurs ou monte-charges, 1er juillet 1927.

636 907. — Société dite : E.-M.-F. Electric Co Proprietary Ltd; Perfectionnements aux électrodes à souder, 1er juillet 1927.

636 913. — Sarazin (R.); Perfectionnement au procédés de soudure électrique à l'arc, 1er juillet 1927.

936 919. — Société Sodalem S.; Interrupteur électrique, 2 juillet 1927.

32 982/625 770. — Société dite : Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines a gaz; 1er cert. d'add. au brevet pris le 7 décembre 1926, pour dispositif de protection différentielle des machines électriques et transformateurs, 29 janvier 1927.

INDICES DE SALAIRES

Etablis par le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Centrales électriques.

MOIS	RÉGIONS											
	1 Nord	2 Nord-Ouest	3 Région de Paris	4 Nord-Est	5 Orléanais	6 Jura	7 Sud-Ouest	8 Massif central	9 Alpes	10 Littoral méditerranéen viticole	11 Côte d'Azur	12 Indice général
Septembre 1927.	157	140	174	142	136	159	136	163	169	147	159	152
Octobre........	148	139	176	150	137	164	136	163	173	147	186	154
Novembre	152	146	172	148	137	174	139	155	167	147	179	150
Décembre......	146	139	168	159	148	180	135	155	160	manque	148	158
Janvier 1928...	147	141	168	159	136	172	141	151	172	manque	148	153
Février........	146	144	163	159	133	172	145	155	175	manque	148	154

COMPOSITION DES RÉGIONS

Région 1 (*Nord*) : Aisne, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Somme.

Région 2 (*Nord-Ouest*) : Calvados, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Manche, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure, Vendée.

Région 3 (*Région de Paris*) : Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne.

Région 4 (*Nord-Est*) : Ardennes, Aube, Marne, Marne (Haute-), Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Rhin (Bas-), Rhin (Haut-), Vosges.

Région 5 (*Orléanais*) : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Loir-et-Cher, Nièvre, Yonne.

Région 6 (*Jura*) : Belfort (Territoire de), Côte-d'Or, Doubs, Jura, Saône (Haute-), Saône-et-Loire.

Région 7 (*Sud-Ouest*) : Ariège, Charente, Charente-Inférieure, Creuse, Dordogne, Garonne (Haute-), Gers, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées (Basses-), Pyrénées (Hautes-), Sèvres (Deux-), Tarn-et-Garonne, Vienne, Vienne (Haute-).

Région 8 (*Massif central*) : Allier, Ardèche, Aveyron, Cantal, Corrèze, Loire, Loire (Haute-), Lot, Lozère, Puy-de-Dôme, Tarn.

Région 9 (*Alpes*) : Ain, Alpes (Basses-), Alpes (Hautes-), Drôme, Isère, Rhône, Savoie, Savoie (Haute-).

Région 10 (*Littoral méditerranéen viticole*) : Aude, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales.

Région 11 (*Côte-d'Azur*) : Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse.

Indice général 12 : Indice pour toute la France obtenu en faisant la moyenne des salaires payés sur les chantiers dans toute la France.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

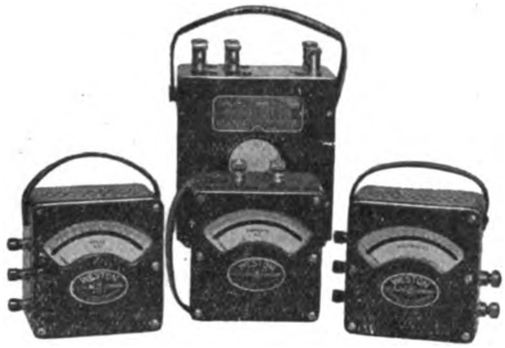
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	5 avril	31 mars	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 400	230
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen.........	872	872,50	816,50	988	178
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen............	872	872,50	816,50	988	178
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen....................	864,50	865	809	979	178
Etain Banka, liv. Havre ou Paris......................	3 235	3 240	4 124	4 313	462
Etain Billiton, liv. Havre......................					
Etain Détroits, liv. Havre......................	3 223	3 228	4 124	4 340	450,50
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris..................	3 145	3 155	3 991	4 248	440
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	290	289	382,50	459	53,50
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris.........	298	297	390,50	468	54
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris..................	356,75	357,50	405	519	59,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris..................	374	374,75	425,50	559,50	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

Instruments de mesures portatifs et de tableau

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

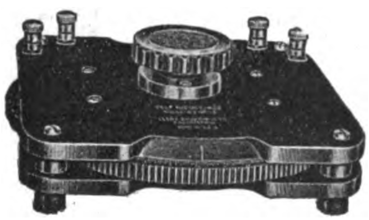
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

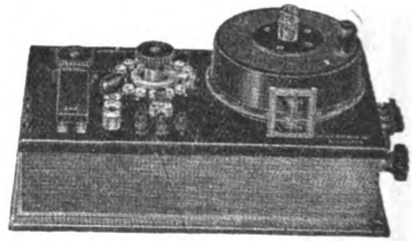
Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "



Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 440



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 31 mars 1928	samedi 7 avril 1928	différence
Aciers profilés ([1])				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris ([2])	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	13 1/4 d	manque	
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	627	manque	
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen ([2])	100 kg	865	864,50	— 0,50 fr
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen ([2])	100 kg	872,50	872	— 0,50
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) ([3])	100 kg	1 133	1 132	— 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) ([3])	100 kg	1 322	1 321	— 1
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 428	— 1
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 003	— 1
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris ([3])	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris ([2])	100 kg	3 240	3 235	— 5
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy ([4])	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage ([4]) { zone 1 (Lyon)	tonne	577,50	577,50	0
zone 2 (Montluçon)	tonne	592,50	592,50	0
zone 8 (Nancy)	tonne	582,50	582,50	0
zone 10 (Lille)	tonne	562,50	562,50	0
zone 13 (Paris)	tonne	597,50	597,50	0
Huile pour interrupteurs ([3]), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
{ pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris ([3]) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris ([3]) (octroi en plus)	100 kg	1 210	1 210	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris ([3]) (octroi en plus)	100 kg	1 075	1 075	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris ([3])	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris ([3])	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm ([3]) { épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
{ id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen ([2])	100 kg	289	290	+ 1
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, ([3])				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	325	manque	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail ([3])	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) ([3])	la caisse de 40 feuilles	210	210	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris ([2])	100 kg	374,75	374	— 0,75
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

([1]) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
([2]) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine
([3]) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
([4]) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 31 mars 1928	samedi 7 avril 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

L'abolition du plan Stevenson concernant la restriction de la production du caoutchouc. — On sait qu'en 1925 les planteurs britanniques ont pris la détermination de réduire leur production afin d'amener, par cette diminution de l'offre, un relèvement des cours du caoutchouc; les modalités de cette détermination constituent ce qu'on a appelé le plan Stevenson.

L'application de cette restriction de la production ne tarda pas à produire les effets prévus : alors qu'en janvier 1926 le caoutchouc était coté à Londres 19 pence la livre anglaise (453 g) et 15 fr le kilogramme à Paris, son prix atteignait, en décembre de la même année, 54 pence la livre à Londres et 65 fr le kilogramme à Paris ; c'est ce que montrent les graphiques publiés en janvier 1926 dans cette revue (*R. G. E.*, 30 janvier 1926, t. XIX, p. 192). Mais cette politique n'était pas sans inconvénients : d'une part, les producteurs des Indes néerlandaises ne voulurent pas se plier aux exigences du plan Stevenson et continuèrent à faire progresser leur production ; d'autre part, les cours élevés atteints par le caoutchouc indisposèrent les industriels américains, gros consommateurs de ce produit. Aussi, depuis quelque temps déjà pouvait-on prévoir que l'application du plan Stevenson serait abolie. Cette abolition vient d'être annoncée officiellement par M. Baldwin à la séance du 4 avril 1928 de la Chambre des Communes : à partir du 1er novembre prochain les planteurs britanniques reprendront leur entière liberté.

Cette décision a donné lieu dans la presse économique à de nombreux commentaires. Nous reproduisons ci-dessous ceux dus à M. Albert Despaux et qui sont publiés dans « L'Information financière » du 13 avril 1928.

« Les raisons profondes de la politique de M. Baldwin ne sont pas connues. Il se peut que l'avilissement prémédité du caoutchouc soit une machiavélique manœuvre en vue d'obliger les planteurs néerlandais à participer aux sacrifices que supportaient seuls jusqu'ici les planteurs malais. Réduisant volontairement le rendement de leurs exploitations, ceux-ci ne pouvaient plus produire qu'à un prix de revient relativement élevé. D'autre part, ils étaient les seuls à ne plus effectuer de plantations nouvelles. La Grande-Bretagne était ainsi menacée de perdre le contrôle du marché d'une matière première dont elle était l'initiatrice. La production du caoutchouc anglais, peu à peu élevée jusqu'à 350 000 t environ en 1926, avait été ramenée à 300 000 t en 1927 et ne représentait plus que la moitié de la production mondiale, alors qu'elle en représentait encore les trois quarts en 1921.

» Peut-être aussi, en reconnaissance de l'aide donnée par le dollar à la livre, l'abaissement du prix du caoutchouc est-il une délicate prévenance de la Grande-Bretagne envers les Etats-Unis qui, à eux seuls, consomment les deux tiers de la production mondiale et, par la voix du ministre du Commerce Hoover, ont déjà protesté contre une hausse susceptible d'entraver l'essor de l'industrie automobile.

» En tout cas, la dépréciation du caoutchouc est un événement grave pour l'économie britannique, de même, d'ailleurs, que pour l'économie hollandaise. Une baisse de 1 penny par livre, c'est-à-dire 10 livres sterling par tonne, réduit de 3 millions de livres la valeur de la production britannique de 300 000 t. Depuis le début de l'année, le recul de 1 shilling environ du cours du caoutchouc représente donc une perte de 30 à 40 millions de livres par an, soit 4 à 5 milliards de francs pour les planteurs britanniques, ce qui correspond à un déchet de plus d'un demi-milliard de livres, soit plus de 50 milliards pour le portefeuille-titres de la Grande-Bretagne en valeurs de caoutchoucs, diffusées entre un million environ de porteurs. Le préjudice causé aux Indes néerlandaises qui produisent maintenant presque autant que les possessions britanniques est à peu près du même ordre.

» Un amoindrissement de plusieurs dizaines de millions de livres de la valeur du caoutchouc exporté et, par suite, des dividendes payés aux porteurs d'actions de sociétés de caoutchouc, est susceptible de grever appréciablement la balance des comptes de la Grande-Bretagne qui ne s'équilibre aussi qu'à quelques dizaines de millions de livres près et d'alourdir beaucoup le déficit de la balance commerciale des Pays-Bas, qui est toujours de plusieurs centaines de millions de florins par an.

» La baisse du caoutchouc d'environ 4 shillings par livre, depuis 1925-1926, inflige à la Grande-Bretagne une perte de près de 200 millions de livres par an, ce qui représente près de la moitié du déficit de sa balance commerciale.

» La baisse de 1 shilling depuis trois mois grève déjà sa

balance des comptes, autant que la grèvera, au maximum, le service de la Dette du Trésor britannique envers le Trésor américain, puisque l'accord Baldwin-Mellon ne comporte que des annuités normales d'un peu plus de 40 millions de livres.

» Au contraire, pour les Etats-Unis, qui importent près de 400 000 t de caoutchouc par an, la baisse de 1 shilling par livre survenue depuis un mois représentant une économie de plus de 500 dollars par tonne, allège les importations annuelles de 200 millions de dollars. La baisse de 4 shillings par livre survenue depuis deux ans les réduit de un milliard de dollars environ, alors que les importations et exportations annuelles oscillent autour de 4 milliards de dollars, que les placements des Etats-Unis en valeurs étrangères ont atteint au plus haut, l'an dernier, un milliard et demi de dollars environ.

» La dépréciation du caoutchouc est pour eux une aubaine à peu près aussi lucrative que les dettes interalliées dont le règlement doit leur ménager des annuités maxima d'un peu plus de 400 millions de dollars.

» Ces chiffres soulignent quelle importance peut avoir, pour l'économie mondiale, le contrôle des matières premières, puisque les fluctuations du caoutchouc pèsent dans la balance des comptes de l'Europe et de l'Amérique, autant que les charges de guerre. Le tribut que, dans l'antiquité, le vainqueur des combats exigeait des vaincus est aujourd'hui prélevé par les nations qui contrôlent les matières premières sur celles qui ne peuvent ou ne savent contrôler celles-ci. »

INFORMATIONS

Industrie électrique. — La construction du barrage du Verdon. — On lit à ce propos dans « La Journée industrielle » :

« Les journaux allemands annoncent la conclusion d'un arrangement en vue de la construction au compte des réparations allemandes d'un barrage sur le Verdon, dans les Alpes françaises, pour la production de l'énergie électrique.

» L'exécution de ce projet exige 17 millions de marks-or, dont 11 millions prévus sur le compte des réparations. Les travaux sont assumés par un certain nombre d'entreprises allemandes de construction et 500 à 600 ouvriers allemands y seront employés. »

Controle des distributions d'énergie électrique. — Un arrêté du ministre des Travaux publics, en date du 4 avril 1928 et publié au « Journal officiel » du 5 avril, page 3907, modifie les arrêtés du 27 décembre 1907 et du 24 janvier 1924 relatifs aux « conditions de capacité exigées du personnel désigné par les municipalités pour le contrôle des distributions d'énergie électrique ».

Cet arrêté indique les programmes des épreuves que doivent subir les candidats, épreuves comportant une partie technique et une partie administrative : le programme de la première porte sur l'électricité générale, celui de la seconde, sur la législation des distributions d'énergie électrique et les règlements concernant la sécurité. A la suite de ces programmes est donnée la liste des titres professionnels qui dispensent de ces épreuves : titres d'ingénieurs de l'Etat, diplômes de sortie de certaines écoles (notamment de l'Ecole supérieure d'Electricité), etc.

Concession de l'usine hydroélectrique de la forge de Luzenac-sur-l'Ariège. — Le « Journal officiel » du 23 mars 1928 publie, pages 3318-3322, le décret en date du 8 mars 1928, passé, entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la Société des Talcs de Luzenac dont le siège est à Luzenac (Ariège), d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour l'aménagement et l'exploitation de la chute d'environ 8 m (en eaux moyennes) entre le pont de Luzenac et le barrage de l'usine du pont de Garanou, commune de Luzenac, département de l'Ariège.

La présente concession englobe les installations existantes autorisées en vertu d'un arrêté préfectoral du 21 juin 1910.

La puissance maximum brute de la chute concédée est évaluée à 1 240 kw, ce qui correspond, compte tenu du rendement normal des appareils d'utilisation, à une puissance disponible de 810 kw.

La puissance normale brute est évaluée à 1 000 kw, ce qui correspond de même à une puissance normale disponible de 610 kw.

L'entreprise a pour objet principal l'alimentation en énergie mécanique et électrique des établissements industriels que le concessionnaire exploite dans le département de l'Ariège.

Le barrage sera maintenu sur son emplacement actuel en aval du pont de Luzenac.

Le niveau normal de la retenue sera à la cote 591,36 m.

Le débit maximum emprunté sera de 15 700 l : s.

Le débit maintenu dans la rivière en aval de la prise d'eau ne devra pas être inférieur à 200 l : s.

Les eaux seront restituées en amont du barrage de l'usine du pont de Garanou.

Le barrage est constitué par un mur en maçonnerie disposé obliquement à l'axe du cours d'eau.

La prise d'eau se fait directement sur la rive gauche par l'intermédiaire de deux groupes de trois vannes métalliques distantes de 25 m, entre lesquelles est disposé un déversoir de réglage arasé à la cote 590,95 m. Chacun de ces vannages est précédé d'une vanne de fond pour le désengravement.

Le canal d'amenée est à écoulement libre et a 365 m de longueur environ. Il est en pente de 0,0025 m : m sur les 100 premiers mètres à partir de la prise d'eau et de 0,0014 m : m sur le reste de son parcours. Sa section est de forme rectangulaire de 7 m de largeur, les parois en sont maçonnées et recouvertes d'un enduit lissé.

De l'extrémité du canal d'amenée formant chambre d'eau, part une conduite forcée en ciment armé de 2,90 m de diamètre, protégée au départ par une grille de défeuillage de 24 m² de surface utile. Le plan d'eau au départ est réglé par un déversoir arasé à la cote 590,75 m. Sur toute la longueur de 100 m environ, la conduite est enterrée. Elle est pourvue à son extrémité inférieure d'un tuyau vertical déversant à la cote 589,36 m, formant cheminée d'équilibre et elle se continue par un collecteur en tôle alimentant deux groupes turbo-alternateurs de 400 ch et trois turbines de 175 ch.

Les eaux sont restituées à la rivière par un canal de fuite de 60 m de longueur environ.

Demandes de concessions pour l'établissement soit de lignes de transmission d'énergie, soit de lignes de distribution d'énergie aux services publics, soit de lignes de distribution publique d'énergie. — *Aveyron*. — Le comte de Greils a demandé l'extension de la concession d'Etat de distribution d'énergie aux services publics, dans le département de l'Aveyron.

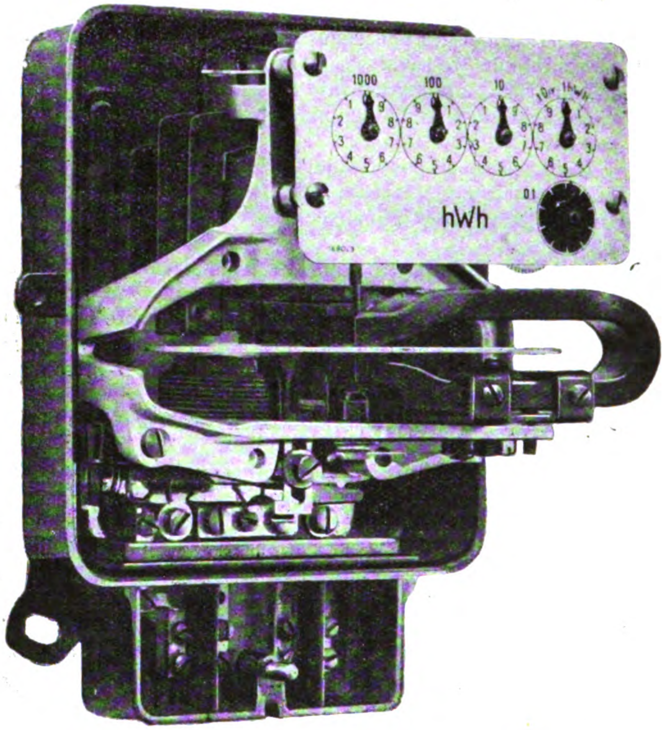
Nièvre, Côte-d'Or. — La Société centrale de Distribution d'Energie a demandé une concession d'Etat de distribution d'énergie aux services publics s'étendant sur le département de la Nièvre avec ligne d'alimentation sur la Côte-d'Or.

SOCIETÉ INDUSTRIELLE
pour la
FABRICATION D'APPAREILS DE MESURE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 6000000 FRANCS

: : : : : : USINES : : : : : :
: A FONTENAY-SOUS-BOIS (Seine) :

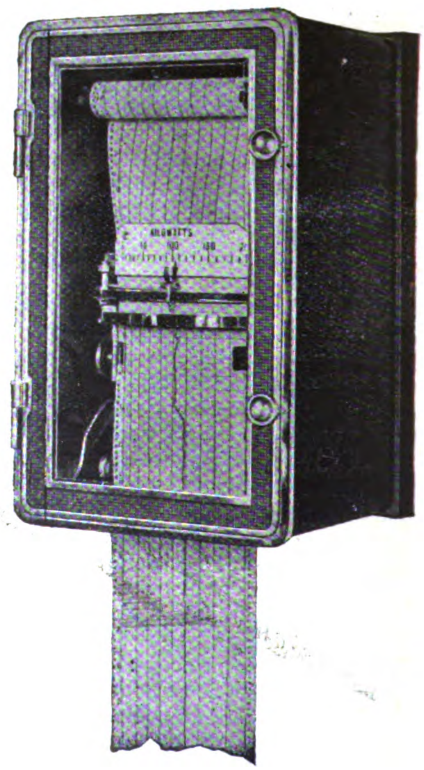
: : : : : SIÈGE SOCIAL : : : : :
: : et SERVICES COMMERCIAUX : :
5, RUE GODOT-DE-MAURO - PARIS-IX



COMPTEUR MONOPHASÉ, type SIP-1A.
(Vue intérieure)

S.I.F.A.M

ENREGISTREUR
à coordonnées rectilignes.
(Wattmètre - *Vue extérieure)*



TOUS APPAREILS INDUSTRIELS DE MESURES ÉLECTRIQUES

RELAIS
TRANSFORMATEURS
ENREGISTREURS
COMPTEURS

R. C. : Seine 85550

Projets d'établissement de réseaux ruraux. — Des conférences ont été tenues entre les ingénieurs en chef du Contrôle des Distributions d'Energie électrique et du Génie rural au sujet de l'établissement de réseaux ruraux de distribution d'énergie électrique dans les communes suivantes :

Aube. — Plaines-Saint-Langes.

Gard. — Souvignargues, Saint-Comes-et-Méruéjols, Saint-Laurent-des-Arbres, Villeneuve-les-Avignon.

Gironde. — Syndicat de communes de Bernos.

Indre. — Région de Buzançais.

Loire (Haute-). — Région du Perthuis.

Seine-et-Marne. — Saint-Pierre-les-Nemours (hameaux de Puiselet et de Bailly).

Commerce. — **Lois et décrets relatifs a des accords commerciaux.** — Dans son numéro du vendredi 13 avril 1928, le « Journal officiel » publie les lois et décrets suivants :

1° Loi du 2 avril 1928 portant modification de certains droits de douane en application de l'accord franco-belge du 23 février 1928 (p. 4214-4222);

2° Loi du 2 avril 1928 portant modification de certains droits de douane en application de l'avenant du 11 mars 1928 à l'accord franco-suisse du 21 janvier 1928 (p. 4222-4234);

3° Décret du 6 avril 1928 portant promulgation de l'accord commercial signé à Paris le 23 février 1928 entre la France et l'Union économique belgo-luxembourgeoise (p. 4241-4263);

4° Décret du 12 avril 1928 portant promulgation de l'avenant à l'arrangement commercial franco-suisse du 21 janvier 1928, signé à Paris le 11 mars 1928 entre la France et la Suisse (p. 4263-4279).

A ces lois et décrets sont annexés des tableaux donnant les valeurs des droits de douane à acquitter.

Economie industrielle et sociale. — **Le mouvement des prix de gros en mars 1928.** — L'indice général des prix de gros de la Statistique générale de la France, déjà en léger progrès à la fin de février, a enregistré en mars une hausse très sensible, accusant 636 (base 100 en juillet 1914) contre 622 en février et 620 en janvier (voir *Bulletin R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 91 B).

Notons tout d'abord que cette hausse porte tout à la fois sur les produits nationaux et sur les produits importés, encore qu'elle soit plus considérable pour les premiers. Il semble donc que nous soyons en présence de deux mouvements distincts, affectant l'un le marché mondial, l'autre le marché français et dont la rencontre a abouti à cette hausse accentuée de l'indice général.

D'un autre point de vue nous constatons que seules les denrées alimentaires participent à cette plus-value. En effet, tandis que l'indice partiel des denrées alimentaires s'élève de 565 en février à 593 en mars, celui des matières industrielles reste stationnaire avec 674 en mars contre 673 en février et 676 en janvier.

Si nous étudions de plus près le mouvement des prix des denrées alimentaires, nous constatons la double influence dont nous avons parlé plus haut. Les aliments animaux, qui intéressent surtout le marché indigène, sont en hausse marquée tout comme les aliments végétaux et les denrées dites « coloniales » plus sensibles aux fluctuations du marché mondial.

Parmi les matières industrielles, les minerais et métaux, ainsi que les textiles accusent des progrès assez notables. Mais cette hausse a été largement compensée par la baisse des produits divers (caoutchouc, etc).

Nous donnons ci-dessous les chiffres détaillés de l'indice des prix de gros pour les trois derniers mois (base 100 en juillet 1914) :

	Articles.	Fin mars	Fin fév.	Fin janv.
Indice général........	(45)	636	622	620
Produits nationaux...	(29)	617	601	593
Produits importés.....	(16)	670	660	669
Denrées alimentaires :				
Ensemble	(20)	593	565	556
Aliments végétaux....	(8)	608	568	568
Aliments animaux....	(8)	549	527	513
Sucre, café, cacao	(4)	661	639	627
Matières industrielles :				
Ensemble.............	(25)	674	673	676
Minéraux et métaux..	(7)	589	575	591
Textiles..............	(6)	759	750	733
Divers	(12)	675	686	693

L'indice des prix de détail, a Paris, en mars 1928. — L'indice des prix de détail à Paris, était, à la fin de mars 1928, de 524 contre 522 en février et 530 en janvier 1918.

Cette hausse très légère est due sans doute à l'augmentation des denrées alimentaires, qui tient elle-même en partie à des causes saisonnières.

Le cout de la vie en France au cours du premier trimestre 1928. — Les derniers travaux connus des commissions régionales d'études relatives au coût de la vie, fixent ainsi qu'il suit les indices de la dépense d'une famille ouvrière de quatre personnes : Paris, 1er trimestre 1923 : 507; 4e trimestre 1927 : 498; Nancy, mars 1928 : 506, février 1928 : 506; Dijon, mars 1928 : 583, janvier 1928 : 577; Marseille, décembre 1927 : 608; Bordeaux, décembre 1927 : 571; Rouen, janvier 1928 : 519.

Les émissions d'actions et d'obligations en France pendant l'année 1927. — Voici, d'après le Bulletin de la Statistique générale de la France, les chiffres mensuels des émissions annoncées en 1927 au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » (en millions de francs) :

	Actions.	Obligations.	Total.	Taux moyen des obligations.
Janvier	225	201,2	426,2	9,20
Février	232,4	18,7	251,1	
Mars.........	458,5	182,1	640,6	8,75
Avril	318,5	121	439,5	8,05
Mai..........	570,5	774,3	1 344,8	7,55
Juin	381,2	207,7	588,9	7,60
Juillet	219,1	296,5	515,6	7,60
Août.........	182,8	142,5	325,3	7,70
Septembre ..	172,3	226,8	399,1	7,75
Octobre......	498,3	478	976,3	7,10
Novembre....	293,2	325,4	618,6	7,40
Décembre ...	595,8	394,5	990,3	7,15
	4 147,6	3 368	7 516,3	

Il résulte de ces nombres que les moyennes mensuelles ont été de 345,6 millions de francs pour les actions et de 280,7 millions de francs pour les obligations, soit, au total, 626,3 millions de francs. Ces moyennes mensuelles sont notablement supérieures à celles qui concernent les

PERFECT MICANITE INSULATOR
REGISTERED

THE MICANITE & INSULATORS Co Ltd

EMPIRE WORKS.
WALTHAMSTOW. LONDON. E. 17.

MICA Mica brut importé en caisses d'origine. Mica clivé. Rondelles mica, lames mica découpées et calibrées. Mica ambré pour moteurs de traction. Mica clair pour condensateurs de magnétos, pour poêles. Poudre de mica, etc.

MICANITE Micanite à mouler. Micanite pour collecteurs. Micanite souple. Papier micanite. Toile micanite. Soie micanite. Ruban micanite. Micafolium. Tubes et cônes micanite de toutes formes et toutes dimensions.

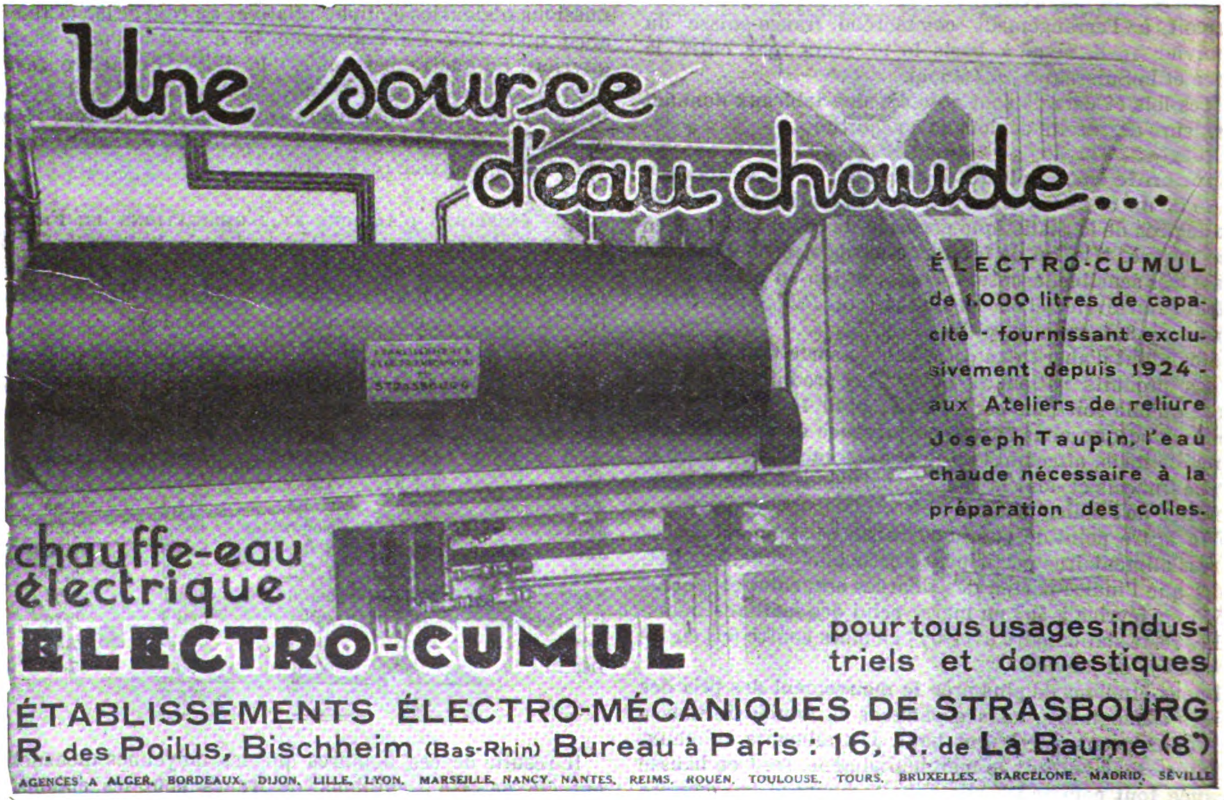
PAXOLIN Isolant idéal pour haute tension et immersion dans l'huile. Cylindres de transformateurs. tubes, bobines, planches, etc.

ISOLANTS huilés de première qualité (jaunes ou noirs) marque « EMPIRE », Toiles, papiers, soies et rubans huilés (biais ou droit fil).

LEATHEROID, PRESSPAHN, FIBRE VULCANISÉE EN PLANCHES, PAPIER RED ROPE, GOMME LAQUE, VERNIS, RUBANS CHATTERTONNÉS ET CAOUTCHOUTÉS

AGENT POUR LA FRANCE :
M. MARTINOT, 18, rue Aumaire, Paris (3e)
Téléph. : Tarbigo 85-01

AGENT POUR LA BELGIQUE :
H. POWIS de TENBOSSCHE, 40, B. d'Anvers, BRUXELLES



cinq années antérieures ainsi que le montre le tableau suivant :

	Actions.	Obligations.	Total.
1922	105,4	214,7	320,1
1923	178	223	401
1924	300,5	103,3	403,8
1925	225,9	99,5	325,3
1926	252,8	160	412,8
1927	345,6	280,7	626,3

Cette progression des moyennes mensuelles s'est d'ailleurs maintenue pendant les mois de janvier et de février 1928, mois pour lesquels on relève les nombres suivants :

	Actions.	Obligations.	Total.	Taux moyen des obligations.
Janvier	314,6	347,1	661,7	7,25
Février	423,1	359,9	783	6,85

Il convient encore de remarquer que le taux moyen de l'intérêt des obligations a été constamment en diminuant pendant l'année 1927 : alors que ce taux était de 9,20 pour 100 en janvier, il n'était plus que de 7,15 pour 100 en décembre. Il y a eu une légère augmentation en janvier 1928, mais une nouvelle diminution s'est produite en février.

Quelques décisions judiciaires concernant l'attribution a l'État des intérêts et des valeurs mobilières atteints par la prescription. — On sait que l'article 126 du Code des Valeurs mobilières attribue, à l'État, notamment, d'une part, « le montant des coupons, intérêts ou dividendes atteints par la prescription quinquennale et afférents à des actions ou à des obligations négociables émises par toute société commerciale ou civile ou par toute collectivité soit privée, soit publique » et d'autre part, « les actions, parts de fondateur, obligations et autres valeurs mobilières des mêmes sociétés ou collectivités lorsqu'elles sont atteintes par la prescription trentenaire ».

M. G. Vincent, ancien inspecteur de l'Enregistrement, publie à ce sujet, dans « L'Information financière » du 12 avril 1928, les renseignements qui suivent :

« Touchant l'application de cette double attribution, le Tribunal civil de Lyon a rendu le 21 décembre 1926 (R. E. 8572), un jugement fortement motivé qui tranche trois points intéressants.

» 1° La disposition légale qui attribue à l'État le montant des coupons des actions ou obligations négociables ne s'applique pas aux coupons des parts de fondateur. L'administration soutenait le contraire.

» 2° Le deuxième paragraphe de l'article 126 qui permet à l'État de revendiquer la propriété des valeurs mobilières des sociétés atteintes par la prescription trentenaire s'appliquerait non seulement aux titres négociables en Bourse, mais encore à toutes les créances que des particuliers posséderaient contre des sociétés et notamment aux polices des sociétés de capitalisation. L'application d'espèce que fait le tribunal du principe qu'il pose peut être acceptée, mais ce principe tel qu'il est exprimé dans le jugement est trop général.

» 3° Lorsque les intéressés stipulent conventionnellement une prescription plus courte que celle de 30 ans contenue dans l'article 126, 2°, la société n'a pas à effectuer, dès l'expiration de cette prescription abrégée, le versement des capitaux ; elle est seulement tenue de le faire à l'expiration de la prescription trentenaire. En sens contraire : Pas-de-Calais (Boulogne-sur-Mer), 8 janvier 1927 : (R. E. 8604). La thèse du Tribunal de Lyon me semble la plus juridique ; j'indique cependant qu'elle n'est pas celle de l'Administration. »

Enseignement. — **Cours de Télégraphie et de Téléphonie sans fil au Conservatoire des Arts et Métiers.** — Les cours de Télégraphie et Téléphonie sans fil du Conservatoire national des Arts et Métiers rouvriront le lundi 23 avril prochain, à 20 heures.

Ces cours sont publics et gratuits.

Les travaux pratiques commenceront le 10 mai; le registre d'inscription est ouvert dès maintenant à la Direction du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris.

Un brevet de radiotechnicien sera délivré à la fin des études, après examen.

Concours. Récompenses. — **Prix triennal de la Fondation George Montefiore.** — En 1929 aura lieu le concours triennal de la Fondation George Montefiore. Rappelons que le montant de ce prix, qui est constitué par les intérêts accumulés d'un capital de 150 000 fr de rente belge à 3 pour 100, est décerné tous les trois ans au meilleur travail original présenté sur l'avancement scientifique et sur les progrès dans les applications techniques de l'électricité dans tous les domaines, à l'exclusion des ouvrages de vulgarisation ou de simple compilation.

Sont seuls admis au concours les travaux présentés pendant les trois années qui précèdent la réunion du jury. Ils doivent être rédigés en français ou en anglais et peuvent être imprimés ou manuscrits. Toutefois, les manuscrits doivent être dactylographiés et, dans tous les cas, le jury peut en décider l'impression.

Le jury est formé de dix ingénieurs électriciens, dont cinq belges et cinq étrangers, sous la présidence du professeur-directeur de l'Institut électrotechnique Montefiore, lequel est de droit un des délégués belges.

Sauf les exceptions stipulées par le fondateur, ceux-ci ne peuvent être choisis en dehors des porteurs du diplôme de l'Institut électrotechnique Montefiore.

Dans le cas où le prix n'est pas attribué ou si le jury n'attribue qu'un prix partiel, toute la somme rendue ainsi disponible est ajoutée au prix de la période triennale suivante.

C'est ainsi que, pour la période 1927-1929, le montant du prix à décerner est de 29 000 fr.

Tous les travaux, qu'ils soient imprimés ou dactylographiés, sont à produire en douze exemplaires; ils doivent être adressés franco à M. le secrétaire-archiviste de la Fondation George Montefiore, à l'hôtel de l'Association, rue Saint-Gilles, 31, Liége (Belgique).

Le secrétaire-archiviste accuse réception des envois aux auteurs ou expéditeurs qui se font connaître.

La date extrême pour la réception des travaux à soumettre au jury est fixée, pour la période 1927-1929, au 30 avril 1929.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — **Société d'Exploitations électromécaniques.** — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 16 avril 1928, p. 391, cette société en formation, dont le siège est à Paris, 30, rue de Grammont, a pour objet : la fabrication, l'exploitation, la vente et la location des appareils pour enseignes ou annonces lumineuses faisant l'objet du brevet d'invention dont la licence d'exploitation est comprise dans les apports ; la fabrication, l'exploitation, la vente et la location de tous autres appareils, machines et accessoires concernant la publicité en général ; la location de tous emplacements destinés à la publicité, par quelque moyen que ce soit, même

par l'acquisition de droits à des baux ou locations en cours; l'achat, la prise, l'exploitation, la vente de tous brevets, procédés et marques de fabrique, l'acquisition et la concession de toutes licences; la création, l'acquisition, la construction, la prise à bail et l'exploitation de tous ateliers et usines ainsi que de tous fonds de commerce se rattachant aux industries susvisées, et à toutes autres pouvant en faciliter l'extension et le développement; toutes participations dans des affaires de même nature se rapportant directement ou indirectement auxdites industries, et ce par voie de création et d'exploitation de sociétés nouvelles, d'apports, de souscriptions ou achats de titres ou droits sociaux, fusions, alliances, associations en participation ou autrement, et en général toutes opérations commerciales, industrielles, financières, mobilières et immobilières se rattachant directement ou indirectement aux industries dont il s'agit, le tout en France et dans tous autres pays.

La durée de la société sera de 99 années à compter de sa constitution définitive.

Le capital social est fixé à 1 million de francs et divisé en 10 000 actions de 100 fr chacune: 1 250 de ces actions, de la catégorie A, entièrement libérées, sont attribuées à M. Duchard, les 8 750 actions de surplus, de la catégorie B, sont à souscrire et payables en numéraire : un quart à la souscription et le surplus suivant les appels du conseil d'administration (les actions A ont un droit de vote privilégié par rapport aux actions B).

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ ÉLECTRIQUE DE LA SIDÉRURGIE LORRAINE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 16 avril 1928, p. 398, cette société, dont le siège est à Paris, 5, rue Jules-Lefebvre, va procéder à l'émission de 70 000 bons à 15 ans, de 1 000 fr de valeur nominale rapportant un intérêt annuel de 6,5 pour 100 payable par semestre échu, le 1er mai et le 1er novembre de chaque année.

Le payement des coupons et le remboursement des titres seront effectués nets de tous impôts français présents et futurs, à l'exception de la taxe de transmission qui, ainsi que les droits de transfert et de conversion, restent à la charge des porteurs.

Le remboursement aura lieu en 13 ans, au pair, par voie de tirages au sort semestriels suivant un tableau d'amortissement. Le premier remboursement aura lieu le 1er novembre 1930 et le dernier, le 1er mai 1943.

SOCIÉTÉ DE GAZ ET D'ELECTRICITÉ DU SUD-EST. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 9 avril 1928, p. 363, cette société, dont le siège est à Lyon, 49, rue de la Bourse, va procéder à l'émission, à 700 fr de 4 650 actions de 500 fr, dites actions P, représentant une augmentation de capital de 2 325 000 fr; ces actions diffèrent des autres actions, dites actions O, sur les points ci-après; les actions P sont et resteront nominatives et ne pourront être transmises qu'avec l'agrément du conseil d'administration, qui, en cas de refus d'agrément, devra exercer un droit de préemption, alors que les actions O sont au porteur ou nominatives et se transmettent librement; les actions P donnent droit dans les assemblées ordinaires, telle que définies à l'article 28 des statuts, à une voix chacune et dans les assemblées extraordinaires modificatives, à dix voix chacune; si, par suite de dispositions légales impératives, les nombres de voix ainsi attribuées aux actions P se trouvaient réduits, ces actions disposeraient de plein droit, à partir du moment où ces dispositions s'appliqueraient obligatoirement à la société, des nombres maxima de voix que permettraient lesdites dispositions, suivant la nature des réunions.

Mais sous réserve du point de départ de leur jouissance, les actions P ont les mêmes droits que les actions O dans le capital, ainsi que les répartitions.

Les actions P et les actions O pourront être unifiées par l'assimilation des premières aux dernières, sur décision d'une assemblée extraordinaire modificative ratifiée par l'assemblée spéciale des actionnaires P.

Le conseil d'administration pourra, en outre de l'augmentation ci-dessus, porter le capital à 30 millions de francs à concurrence de 1/11 au moyen de l'émission d'actions P et à concurrence de 10/11 au moyen de l'émission d'actions O; le conseil d'administration pourra même, en cas de réduction légale des nombres des voix attribuées aux actions P, procéder à une émission complémentaire de titres P au delà du chiffre autorisé et en dehors des proportions ci-dessus prévues.

Divers. — ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE DELLE. — L'assemblée générale ordinaire de cette société, tenue à Paris le 10 avril 1928, a approuvé les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 1927.

Le bénéfice net de l'exercice, après amortissements, s'élève à 639 200,28 fr, auquel s'ajoute le report à nouveau de l'exercice 1926 soit 1 013 630,81 fr.

Après attribution d'un dividende de 60 fr par action entièrement libérée, et de 37,50 fr par action partiellement libérée, il a été reporté à nouveau 1 089 850,09 fr.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE POUR FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE EN FRANCE. — L'assemblée générale ordinaire des actionnaires de cette société au capital de 500 millions de francs, s'est tenue le 2 avril 1928 sous la présidence de M. André Homberg.

Le rapport du conseil d'administration constate qu'un fait a dominé l'année 1927 : la stabilité du franc, à l'abri de laquelle les pouvoirs publics ont poursuivi et consolidé l'assainissement de nos finances.

Ces résultats justifient la confiance que la société n'a cessé de conserver dans l'avenir financier de la France et lui offrent l'occasion de rappeler le concours qu'elle a en toutes circonstances prêté à l'Etat, dans l'unique souci de l'intérêt général.

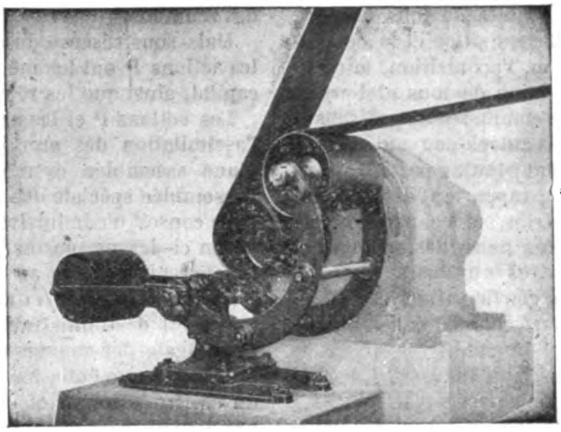
Le rapport fait ensuite un exposé de la situation économique du pays : l'arrêt de la dépréciation du franc a provoqué un ralentissement des affaires, qui n'a d'ailleurs pris à aucun moment le caractère d'une crise aiguë et qui traduit l'adaptation progressive de l'économie nationale au régime d'une monnaie stable.

Le marché des capitaux a bénéficié en 1927 d'un large mouvement de hausse.

Sur le marché de l'argent à court terme, les émissions de francs faites par la Banque de France en contre-partie de ses acquisitions de devises ont déterminé une abondance monétaire, dont l'indice le plus apparent a été la baisse accentuée des taux d'escompte et d'intérêt.

L'activité des établissements de crédit en 1927 se caractérise par un essor des opérations financières et une moindre productivité des affaires de banque.

Comme chaque année, la société a prêté son concours aux opérations financières du Trésor et ses guichets sont en outre intervenus dans la réalisation de nombreux emprunts de collectivités publiques, de groupements de sinistrés et de sociétés industrielles et commerciales à caractère général ou régional.



ENROULEUR TYPE UNIVERSEL A DEUX BRAS





Les affaires de banque ont subi l'influence de l'abondance monétaire : d'une part, les dépôts se sont accrus de 15 pour 100 ; d'autre part, les remplois ont été rendus plus difficiles, mais le mouvement des escomptes de papier commercial n'en a pas moins été maintenu à un niveau voisin de celui de l'année précédente.

Les filiales poursuivent leur développement.

Le solde du compte profits et pertes de l'exercice 1927 s'élève à 43 267 780,83 fr.

L'assemblée, sur la proposition du conseil, a décidé de distribuer un dividende brut de 35 fr par action (libérée de 250 fr), égal à celui de l'année précédente.

Un acompte de 10 fr ayant été payé le 15 novembre 1927, le solde sera distribué au plus tard le 30 juin 1928, sous déduction des impôts.

Le conseil a proposé, en outre, d'affecter aux réserves une somme globale de 30 476 077,53 fr dont 2 163 389,04 fr prélevés sur le solde du compte de profits et pertes, et 28 312 688,49 fr provenant tant du résultat des exploitations au Pérou que de la quote-part de la société dans les versements effectués par le gouvernement péruvien en exécution de la sentence de La Haye. Après ces diverses affectations, le fonds de réserve s'élève à 105 975 918,61 fr.

Enfin, il est reporté à nouveau une somme de 15 451 654,11 fr.

L'assemblée a ratifié la désignation de M. Charles Dubreuilh, comme membre du conseil.

MM. Bénac, Déjardin-Verkinder et Paul Petit, administrateurs, et Desroys du Roure, censeur, ont été réélus.

Constructions électriques de Charleroi. — Les comptes de 1927 font apparaitre un bénéfice net en plus-value sur celui de 1926, soit 10 946 211,40 fr au lieu de 9 065 336,12 fr pour 1926. Le bénéfice brut s'est élevé à 20 millions 727 038,50 fr au lieu de 16 125 886,12 fr. La répartition prévoit un dividende brut de 30 fr par titre contre 25 fr l'an passé. Le bilan porte trace d'une réévaluation de l'estimation des immobilisations de la société. Celles-ci sont inscrites à l'actif pour 90 millions de francs alors qu'au bilan antérieur elles étaient portées pour 36 millions de francs. Une réestimation des stocks a également été effectuée (86 488 065,69 fr). Le capital figure pour 80 millions de francs. La dette obligataire est de 26 792 500 fr. L'actif réalisable atteint plus de 208 431 531 fr tandis que le passif exigible se chiffre à 99 505 082,78 fr. Au bilan précédent l'actif réalisable atteignait 202 913 949,48 fr en face d'un passif exigible de 113 727 879,04 fr.

Société roubaisienne d'Eclairage par le Gaz et l'Electricité. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice net de 2 897 525 fr contre 2 609 720 fr en 1926.

Le conseil proposera de porter le dividende brut de 57,50 fr à 72,50 fr par action.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

636 938. — Morari (A.); Lampe électrique baladeuse, 2 juillet 1927.

636 939. — Morari (A.); Interrupteur électrique automatique, 2 juillet 1927.

636 946. — Société dite : Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri ; Support d'électrode, 2 juillet 1927.

636 947. — Société dite : Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H.. Disposition pour la commande de moteurs asynchrones qui doivent tourner par moments avec un nombre de tours très faible, 2 juillet 1927.

636 948. — Rennerfelt (I.); Perfectionnements aux fours électriques, 2 juillet 1927.

636 949. — Snyders (G.-C.), Gordyn Jr (C.), van de Kamp (J.), Maitland (C.-E.-A.); Dispositif de connexion pour installations d'alarme dans lequel les appels d'alarme arrivant dans un poste récepteur sont transmis à d'autres postes récepteurs d'alarme, 2 juillet 1927.

636 950. — Geerts (A.); Redresseur à lampe, 2 juillet 1927.

636 951. — Pelliccioni (A.), de Marneffe (I.); Combinateur rotatif permettant la mise en série ou en parallèle de batteries d'accumulateurs, 2 juillet 1927.

636 954. — Lanser (A.); Perfectionnements aux installations électriques utilisées notamment pour l'allumage des moteurs à combustion interne, 2 juillet 1927.

636 969. — Société : Robert Bosch Ak. Ges.; Condensateur électrique avec revêtement protecteur contre l'humidité, 4 juillet 1927.

636 980. — Monc (J.-P.); Perfectionnements aux horloges, pendules ou autres comportant un contact électrique commandé et réglé à l'avance, 4 juillet 1927.

636 981. — Société dite : Electrical Research Products Inc.; Perfectionnements aux conducteurs de signalisation pupinisés de manière continue, 4 juillet 1927.

636 993. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Amplificateur à résistance pour basses fréquences et fréquences intermédiaires, 4 juillet 1927.

637 006. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif de protection pour installation de redresseur, 5 juillet 1927.

637 007. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Montage en cascade d'un moteur d'induction et d'une machine shunt à collecteur avec résistance additionnelle dans le circuit du rotor, 5 juillet 1927.

637 008. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif de contact auxiliaire pour sectionneurs de traversée, 5 juillet 1927.

637 015. — Donne (M.); Appareillage facilitant les montages des postes récepteurs de télégraphie sans fil, 5 juillet 1927.

637 021*. — Société dite : Vve P. Delafon et Cie; Perfectionnements aux piles électriques, 26 octobre 1926.

637 024*. — George (H.); Perfectionnements aux fours électriques, 27 octobre 1926.

637 025*. — Société dite : Compagnie parisienne de Distribution d'Électricité; Compteur électronique, 27 octobre 1926.

637 027*. — de Laporte (E.); Dispositif pour le douillage des lampes électriques, 27 octobre 1926.

637 046*. — Dalemont (J.); Magnéto à aimant et induit fixés pour allumage renforcé, 29 octobre 1926.

637 048*. — Wolintzeff (N.), Kokisoff (D.); Régulateur automatique de vitesse des moteurs électriques travaillant à charge variable, 29 octobre 1926.

637 059*. — Société anonyme : A. P. E. (Societa per applicazioni pratiche di elettricita); Compteur électrique perfectionné à champ tournant, 31 juillet 1926.

637 075. — Société dite : Marconi's Wireless Telegraph Co Ltd; Perfectionnements aux valves à quatre électrodes, 17 juin 1927.

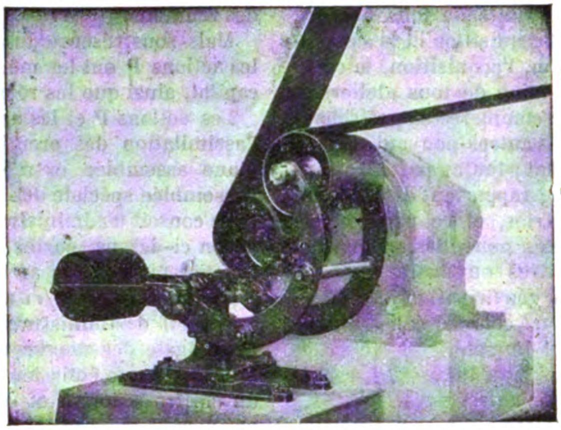
637 098. — Schuchmacher (O.); Appareils à souder à l'arc électrique à courant continu, 5 juillet 1927.

637 106. — Farlet (E.-C.); Compteur téléphonique, 6 juillet 1927.

ENROULEURS DE COURROIE

Système WYSS breveté s. g. d. g.

Dans les transmissions de force par courroie **l'Enrouleur Wyss** permet d'employer de grands rapports entre les diamètres des deux poulies et d'en réduire la distance à un minimum, tout en diminuant considérablement la tension et la section de la courroie.



ENROULEUR TYPE UNIVERSEL A DEUX BRAS

Des **gains de puissance de plus de 10 %** ont été constatés par l'emploi de **l'Enrouleur Wyss**

Les enrouleurs pour des puissances de 1/2 à 150 ch pour courroies de 40 à 500 mm de largeur sont toujours en magasin ou en construction.

16 500 ENROULEURS
Livrés au 1er Janv. 1928

INSTALLATIONS COMPLÈTES DE TRANSMISSIONS

Tous organes de transmission de dimensions courante sont toujours en magasin

PALIERS SELLERS A ROTULE. PALIERS A ROULEMENT A BILLES
Arbres, Manchons, Chaises, etc.

EMBRAYAGE BENN le meilleur embrayage à friction
PROGRESSIF, REVERSIBLE

SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS CUVIEL FILS fondés en 1863

WYSS & Cie FONDEURS-CONSTRUCTEURS A SELONCOURT (Doubs)



Dans l'ensemble de ses usines Saint-Chamond, Assailly, Lorette, Rive-de-Gier, le Boucau, Homécourt, Hautmont et Cagliari, la Cie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt est en mesure d'exécuter tous les produits de l'industrie métallurgique :

fontes, ferro-alliages, aciers ordinaires et spéciaux, acier inoxydable « Inal », pièces de forge, pièces embouties, pièces estampées, moulages, profilés, rails, fil machine, tôles, roues, essieux, frettes, bandages, ressorts, outillage, pièces pour automobiles, palplanches « Lackawanna », produits réfractaires, scories de déphosphoration, locomotives, moteurs à gaz pour hauts-fourneaux et aciéries, machines soufflantes, machines d'extraction, machines agricoles, blindages, projectiles, matériels d'artillerie de terre et de bord

Cie des Forges et Aciéries de la

Marine et d'Homécourt

(Compagnie de Saint-Chamond)

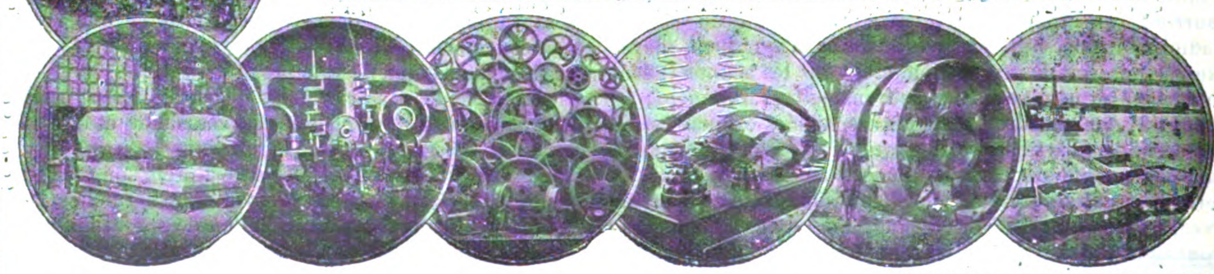
Société Anonyme — Capital 135 Millions

Direction Générale : 12, rue de La Rochefoucauld — PARIS-9e.

PRINCIPAUX DÉPOSITAIRES ET AGENTS DE VENTE

POUR LA FRANCE
D. A. V. U. M.
96, rue Amelot,
Paris (XIe)

POUR L'ÉTRANGER
DAVUM-EXPORTATION
96, rue Amelot,
Paris (XIe)



Registre du Commerce : PARIS N°83.957 _ St ETIENNE N°2.699

Les affaires de banque ont subi l'influence de l'abondance monétaire : d'une part, les dépôts se sont accrus de 15 pour 100 ; d'autre part, les remplois ont été rendus plus difficiles, mais le mouvement des escomptes de papier commercial n'en a pas moins été maintenu à un niveau voisin de celui de l'année précédente.

Les filiales poursuivent leur développement.

Le solde du compte profits et pertes de l'exercice 1927 s'élève à 43 267 780,83 fr.

L'assemblée, sur la proposition du conseil, a décidé de distribuer un dividende brut de 35 fr par action (libérée de 250 fr), égal à celui de l'année précédente.

Un acompte de 10 fr ayant été payé le 15 novembre 1927, le solde sera distribué au plus tard le 30 juin 1928, sous déduction des impôts.

Le conseil a proposé, en outre, d'affecter aux réserves une somme globale de 30 476 077,53 fr dont 2 163 389,04 fr prélevés sur le solde du compte de profits et pertes, et 28 312 688,49 fr provenant tant du résultat des exploitations au Pérou que de la quote-part de la société dans les versements effectués par le gouvernement péruvien en exécution de la sentence de La Haye. Après ces diverses affectations, le fonds de réserve s'élève à 105 975 918,61 fr.

Enfin, il est reporté à nouveau une somme de 15 451 654,11 fr.

L'assemblée a ratifié la désignation de M. Charles Dubreuilh, comme membre du conseil.

MM. Bénac, Déjardin-Verkinder et Paul Petit, administrateurs, et Desroys du Roure, censeur, ont été réélus.

Constructions électriques de Charleroi. — Les comptes de 1927 font apparaître un bénéfice net en plus-value sur celui de 1926, soit 10 946 211,40 fr au lieu de 9 065 336,12 fr pour 1926. Le bénéfice brut s'est élevé à 20 millions 727 038,50 fr au lieu de 16 125 886,12 fr. La répartition prévoit un dividende brut de 30 fr par titre contre 25 fr l'an passé. Le bilan porte trace d'une réévaluation de l'estimation des immobilisations de la société. Celles-ci sont inscrites à l'actif pour 90 millions de francs alors qu'au bilan antérieur elles étaient portées pour 36 millions de francs. Une réestimation des stocks a également été effectuée (86 488 065,69 fr). Le capital figure pour 80 millions de francs. La dette obligataire est de 26 792 500 fr. L'actif réalisable atteint plus de 208 431 531 fr tandis que le passif exigible se chiffre à 99 505 082,78 fr. Au bilan précédent l'actif réalisable atteignait 202 913 949,48 fr en face d'un passif exigible de 113 727 879,04 fr.

Société roubaisienne d'Eclairage par le Gaz et l'Électricité. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice net de 2 897 525 fr contre 2 609 720 fr en 1926.

Le conseil proposera de porter le dividende brut de 57,50 fr à 72,50 fr par action.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

636 938. — Morari (A.); Lampe électrique baladeuse, 2 juillet 1927.

636 939. — Morari (A.); Interrupteur électrique automatique, 2 juillet 1927.

636 946. — Société dite : Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri ; Support d'électrode, 2 juillet 1927.

636 947. — Société dite : Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Disposition pour la commande de moteurs asynchrones qui doivent tourner par moments avec un nombre de tours très faible, 2 juillet 1927.

636 948. — Rennerfelt (I.); Perfectionnements aux fours électriques, 2 juillet 1927.

636 949. — Snyders (G.-C.), Gordyn Jr (C.), van de Kamp (J.), Maitland (C.-E.-A.); Dispositif de connexion pour installations d'alarme dans lequel les appels d'alarme arrivant dans un poste récepteur sont transmis à d'autres postes récepteurs d'alarme, 2 juillet 1927.

636 950. — Gehrts (A.); Redresseur à lampe, 2 juillet 1927.

636 951. — Pelliccioni (A.), de Markeffe (I.); Combinateur rotatif permettant la mise en série ou en parallèle de batteries d'accumulateurs, 2 juillet 1927.

636 954. — Lanser (A.); Perfectionnements aux installations électriques utilisées notamment pour l'allumage des moteurs à combustion interne, 2 juillet 1927.

636 969. — Société : Robert Bosch Ak. Ges. ; Condensateur électrique avec revêtement protecteur contre l'humidité, 4 juillet 1927.

636 980. — Monc (J.-P.); Perfectionnements aux horloges, pendules ou autres comportant un contact électrique commandé et réglé à l'avance, 4 juillet 1927.

636 981. — Société dite : Electrical Research Products Inc. ; Perfectionnements aux conducteurs de signalisation pupinisés de manière continue, 4 juillet 1927.

636 993. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken ; Amplificateur à résistance pour basses fréquences et fréquences intermédiaires, 4 juillet 1927.

637 006. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie ; Dispositif de protection pour installation de redresseur, 5 juillet 1927.

637 007. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie ; Montage en cascade d'un moteur d'induction et d'une machine shunt à collecteur avec résistance additionnelle dans le circuit du rotor, 5 juillet 1927.

637 008. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie ; Dispositif de contact auxiliaire pour sectionneurs de traversée, 5 juillet 1927.

637 015. — Donne (M.); Appareillage facilitant les montages des postes récepteurs de télégraphie sans fil, 5 juillet 1927.

637 021*. — Société dite : Vve P. Delafon et Cie ; Perfectionnements aux piles électriques, 26 octobre 1926.

637 024*. — George (H.); Perfectionnements aux fours électriques, 27 octobre 1926.

637 025*. — Société dite : Compagnie parisienne de Distribution d'Électricité ; Compteur électronique, 27 octobre 1926.

637 027*. — de Laporte (E.); Dispositif pour le douillage des lampes électriques, 27 octobre 1926.

637 046*. — Dalemont (J.); Magnéto à aimant et induit fixés pour allumage renforcé, 29 octobre 1926.

637 048*. — Wolintzeff (N.), Kokisoff (D.); Régulateur automatique de vitesse des moteurs électriques travaillant à charge variable, 29 octobre 1926.

637 059*. — Société anonyme : A. P. E. (Societa per applicazioni pratiche di elettricita); Compteur électrique perfectionné à champ tournant, 31 juillet 1926.

637 075. — Société dite : Marconi's Wireless Telegraph Co Ltd ; Perfectionnements aux valves à quatre électrodes, 17 juin 1927.

637 098. — Schuchmacher (O.); Appareils à souder à l'arc électrique à courant continu, 5 juillet 1927.

637 106. — Farlet (E.-C.); Compteur téléphonique, 6 juillet 1927.

637 108. — Freuler (K.); Lampe électrique de poche, 6 juillet 1927.

637 111. — Société anonyme : Kummler et Matter; Accumulateur électrique d'eau chaude, 6 juillet 1927.

637 133. — Société dite : Metropolitan Vickers Electrical Co Ltd; Perfectionnements aux cathodes thermoioniques, 6 juillet 1927.

637 141*. — Chilowsky (C.), Nagacheff (B.); Procédés et dispositifs pour la production des sons à partir du courant électrique et inversement, 29 octobre 1926.

637 142*. — Société dite : Etablissements Gaumont; Récepteur d'ondes électromagnétiques de fréquence s'étendant sur gamme très étendue, 29 octobre 1926.

637 152*. — Fery (C.-J.-V.); Perfectionnements aux accumulateurs, 30 octobre 1926.

637 158*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux appareils de commande électrique, 2 novembre 1926.

637 167*. — Chabot (A.); Rhéostat à contact roulant, 3 novembre 1926.

637 174*. — Bouthillon (L.), Société dite : Compagnie générale de Télégraphie sans fil; Cadres pour émission et réception radioélectriques dirigées, 4 novembre 1926.

637 184. — Société dite : Fritz Krieger; Procédé de soudage électrique d'acier de toute dureté à l'épreuve Brinell, 7 juillet 1927.

637 205. — Société anonyme : C. E. A. T. Conduttori Elettrici ed Affini Torino; Perfectionnements apportés aux câbles électriques unipolaires à haute tension et à leurs procédés de fabrication, 7 juillet 1927.

32 979/629 315. — Leblanc (P.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 1er octobre 1926, pour machines à courants alternatifs pouvant fonctionner à vitesses variables, 28 janvier 1927.

32 981/604 066. — Société dite : Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz; 3e cert. d'add. au brevet pris le 19 septembre 1925, pour relais sélectif de déséquilibrage des tensions, 29 janvier 1927.

32 995/609 168. — Société anonyme : Société française Gardy; 3e cert. d'add. au brevet pris le 26 janvier 1926, pour coupe-circuit pour la protection des installations électriques, 7 février 1927.

32 998 618 904. — Société Guéron et Danon; 1er cert. d'add. au brevet pris le 13 juillet 1926, pour interrupteur, 9 février 1927.

33 026/603 829. — Société des Etablissements E.-C. et Alexandre Grammont; 2e cert. d'add. au brevet pris le 27 décembre 1924, pour alimentation en courant alternatif des lampes à électrodes multiples, 15 février 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Société des Ingénieurs civils de France :

Vendredi 27 avril 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communications : *Le nettoyage à sec du charbon ; ses avantages, son développement, ses progrès récents en Amérique et en Angleterre* (avec projections), par M. R. Genel.

Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale :

Samedi 28 avril 1928, 17 heures, Salle de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 44, rue de Rennes, Paris. — Communication : *Le captage des poussières industrielles. Procédés mécaniques et électriques d'épuration des gaz*, par M. E. Lévêque, ingénieur E. C. P. (Description d'appareils et projections.)

École supérieure de Perfectionnement industriel :

Lundi 30 avril 1928, 21 heures, Grand Amphithéâtre de l'Ecole supérieure d'Aéronautique, 92, rue de Clignancourt, Paris. — Communication : *L'industrie de l'optique*, par M. Ch. Fabry, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole polytechnique.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés a partir du :	15 oct. 1926	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,10	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30	1,16	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,31	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31
Autres articles de la série	1,21	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,07	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

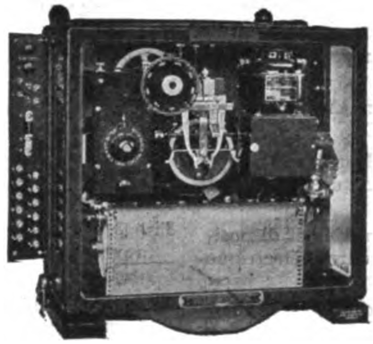
(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

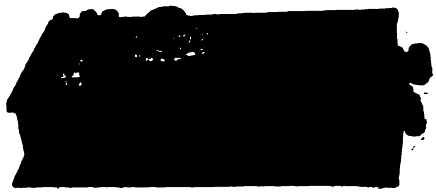
CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "



Potentiomètre à lecture directe en PB
" LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Étalon " WESTON
modèle 1



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Transformateur



Essayeur d'isolemen
à magnéto

Adresse télégraphique : MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE 24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 7 avril 1928	PRIX samedi 14 avril 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	o
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	o
Cornières	100 kg	90	90	o
Larges plats	100 kg	106	106	o
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	o
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	manque	8 7/8 d	
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	o
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	manque	652	
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	864,50	864,25	— 0,25 fr
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872	871,75	— 0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 132	1 132	o
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 321	1 321	o
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 428	1 428	o
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 003	7 003	o
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	o
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	o
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	o
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 235	3 135	— 100
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	o
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	577,50	577,50	o
Fonte hématite de moulage (4) { zone 2 (Montluçon)	tonne	592,50	592,50	o
Fonte hématite de moulage (4) { zone 8 (Nancy)	tonne	582,50	582,50	o
Fonte hématite de moulage (4) { zone 10 (Lille)	tonne	562,50	562,50	o
Fonte hématite de moulage (4) { zone 13 (Paris)	tonne	597,50	597,50	o
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	o
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	o
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	o
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	o
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 210	manque	o
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 075	manque	o
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	o
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	o
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	o
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	o
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	290	287	— 3
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	o
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	o
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	manque	325	o
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	295	o
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	o
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	210	210	o
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	374	377	+ 3
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	o

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 7 avril 1928	samedi 14 avril 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	169	o

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Sur la prévention des accidents du travail. — L'Union des Industries métallurgiques et minières a inauguré son Service de Prévention des Accidents du Travail par une intéressante conférence de M. Frois, expert pour la sécurité, au Bureau international du Travail. En voici les points essentiels.

1. Ce que coûtent a la communauté les accidents du travail. — M. Frois a d'abord exposé ce que coûtent au pays, matériellement et aussi moralement et socialement, les accidents du travail.

Si l'on tient compte non seulement du temps perdu par l'accidenté lui-même, mais encore de celui perdu par le contremaître en s'occupant de l'accidenté, et par l'employé chargé de remplir les formalités légales, chaque accident cause, au cours de la journée de travail, une perte de temps minimum de cinq heures.

D'autre part, le calcul fait sur plusieurs années donne une moyenne de 18 à 20 jours de chômage par accident déclaré.

M. Frois estime que le chiffre d'un million d'accidents donné par le ministre du Travail ne représente pas le nombre d'accidents annuels, et qu'on est plus près de la vérité en prenant le chiffre 1 500 000 comme celui des accidents survenus au cours d'une année. Cela se traduit par une perte de 30 millions de journées de travail.

Les victimes perdent le salaire correspondant à 15 millions de journées de travail, puisqu'elles ne touchent que le demi-salaire, soit 400 millions de francs par an en chiffres ronds.

La production perd plus de 3 milliards de francs correspondant à la valeur du travail produit pendant 30 millions de journées.

Les assurés perdent le montant des primes payées soit 1 milliard 39 millions de francs (chiffres de 1925).

L'ensemble atteint un total de plus de 5 milliards de francs.

2. Comment on peut parvenir a diminuer le nombre des accidents. — L'expérience prouve que l'on peut arriver à diminuer considérablement le nombre des accidents, peut-être pas dans la proportion de 80 à 90 pour 100, comme le prétendent les Américains, mais sûrement dans la proportion de 30 pour 100, ce qui se traduirait, en dehors d'un progrès moral et social considérable, par une économie d'un milliard et demi de francs par an.

D'après les études faites par M. Frois, le nombre des accidents est fonction de l'activité économique ; il augmente en suivant très exactement le rythme de la production au cours de la journée, de la semaine, du mois, dans tous les établissements, exception faite de ceux où la prévention a fait l'objet d'une étude systématique suivie de réalisation immédiate.

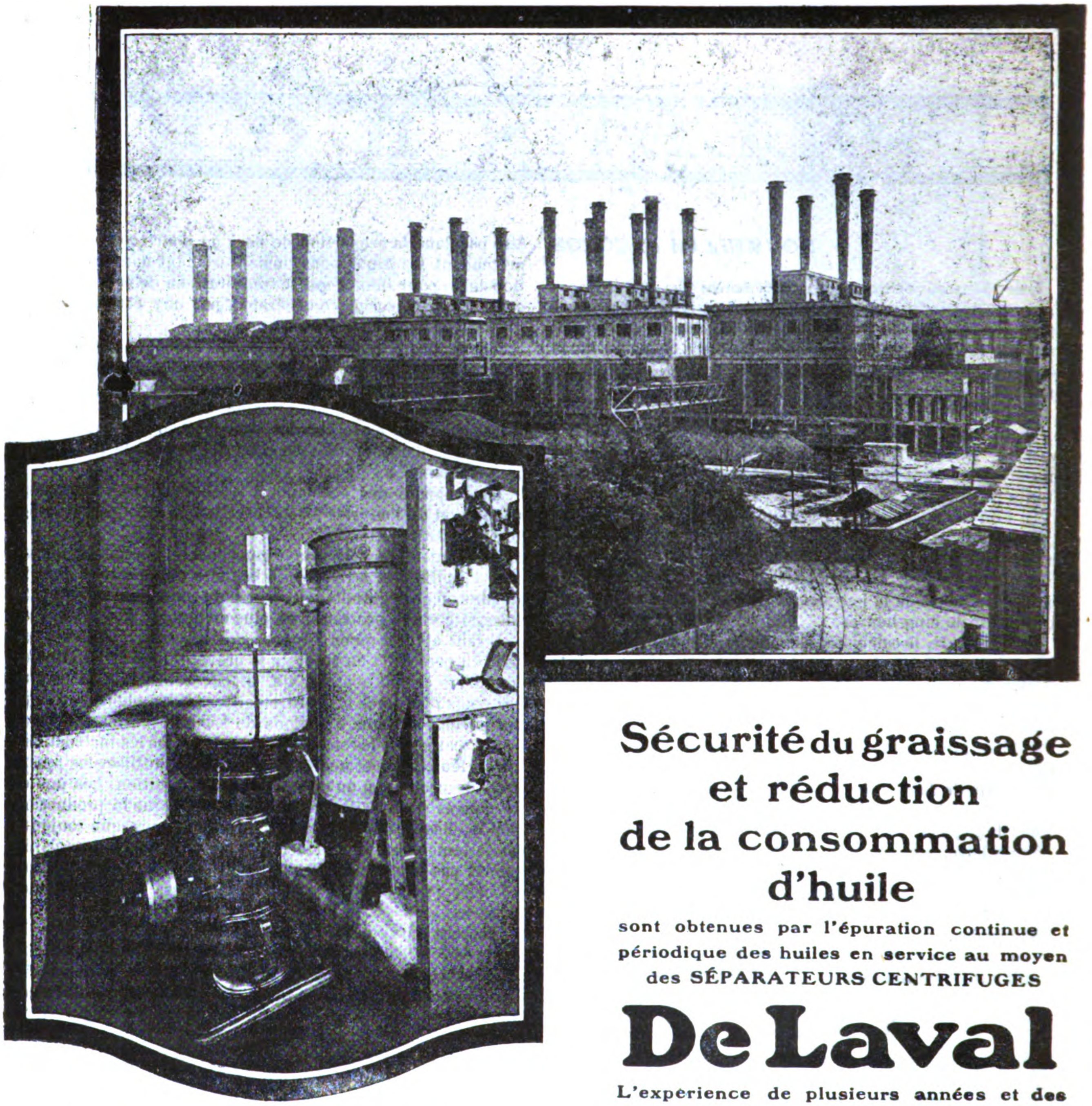
La majorité des accidents a pour cause une mauvaise adaptation de l'ouvrier à son travail, aggravée par une protection insuffisante.

A défaut d'une sélection rigoureuse du personnel, sélection très difficile à réaliser, à laquelle s'ajoute la difficulté de plus en plus grande de recruter du personnel qualifié, la nécessité d'une protection de plus en plus efficace s'impose.

Il faut ajouter qu'en France, une réforme de l'état d'esprit du personnel au sujet de la prévention est souhaitable. « S'il y a autant d'accidents, dit M. Frois, c'est parce que les chefs d'équipe, les contremaîtres et les chefs d'ateliers ne portent pas aux questions de sécurité l'attention désirable, parce que les ouvriers ne suivent pas les instructions qu'on leur donne et négligent volontiers d'utiliser les appareils de protection qu'on met à leur disposition. Les uns et les autres sont d'ailleurs imbus de l'idée que la production souffre beaucoup de la sécurité, ce qui est presque toujours parfaitement inexact. Il arrive aussi que les intéressés ne soient pas au courant des meilleurs dispositifs de protection et cette ignorance occasionne des milliers d'accidents inévitables. »

Passant aux méthodes à employer pour intensifier la lutte contre les accidents, M. Frois conseille de s'inspirer de ce qui a été fait dans les pays où l'on est parvenu aux meilleurs résultats : les Etats-Unis, la Grande-Bretagne, l'Allemagne.

Dans ces pays, ce sont des comités nationaux qui ont pris en main la lutte contre les accidents du travail et qui, par une propagande intensive, ont créé l'ambiance favorable au développement des idées de prévention. La lutte ne peut



Installation d'un séparateur centrifuge DE LAVAL, Type 900 capable d'un débit horaire de 3000 litres d'huile à l'usine Nord de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité à Saint-Ouen, pour l'épuration périodique des huiles de turbines

Sécurité du graissage et réduction de la consommation d'huile

sont obtenues par l'épuration continue et périodique des huiles en service au moyen des SÉPARATEURS CENTRIFUGES

De Laval

L'experience de plusieurs années et des essais répétés vous prouvent que l'épuration centrifuge est plus complète et plus économique que tout autre procédé.

Aussi, 60 % des plus importantes centrales électriques françaises utilisent des séparateurs centrifuges DE LAVAL

Société ALFA-LAVAL, 10, Rue Charles-V - PARIS (IVe)

Téléphone : ARCHIVES 75-12 et 75-13 *Adresse Télégraphique :* ALFALAVAL-PARIS 21

être soutenue utilement que si les groupements industriels et ouvriers, les compagnies d'assurances et les associations pour la prévention des accidents veulent délibérément se placer à l'avant-garde de cette campagne et la soutenir de toute leur autorité et de tout leur pouvoir.

Aux Etats-Unis, l'action s'est exercée surtout à l'école, en partant de ce principe que c'est aux enfants qu'il faut inculquer d'abord des principes de sécurité, parce que ceux-ci restent gravés dans leur esprit et qu'ils les conservent au cours de leur apprentissage. A l'école primaire, les notions données sont simples et faites pour frapper l'imagination des enfants. A l'école professionnelle, l'enseignement est donné en quelques leçons où sont traités dans les grandes lignes les problèmes de la prévention dans l'industrie. C'est à l'université que cet enseignement reçoit son développement le plus complet; il est donné dans des musées spéciaux, parfaitement outillés où les démonstrations immédiates peuvent suivre l'exposé du professeur.

3. Comment il convient, en France, d'entreprendre la lutte contre les accidents du travail. — En France, il convient d'envisager un programme plus simple : une fois créée l'ambiance favorable, grâce aux efforts de comités régionaux et de comités locaux et par des conférences instructives dans les grands centres industriels, il faudrait organiser l'enseignement de la sécurité dans les masses, chez les techniciens, dans le public et dans les usines.

Il faut enfin installer dans chaque établissement les organisations scientifiques de lutte contre les accidents qui ont fait leur preuve à l'étranger et même chez nous. M. Frois indique les éléments indispensables de cette organisation :

1° Création d'une infirmerie d'usine ou installation d'une salle de pansements pour les soins immédiats;

2° Recherche avant tout accident, des causes possibles d'accidents;

3° Installation et entretien des dispositifs de protection;

4° Après un accident, examen critique des observations auxquelles il a pu donner lieu et mise en œuvre des moyens propres à en éviter le retour;

5° Enseignement de la prévention dans l'établissement.

M. Frois préconise pour veiller à l'exécution de ce plan, et d'une manière générale à l'amélioration des conditions de travail du personnel, la constitution d'un ou plusieurs comités techniques composés d'ingénieurs, chefs de services, contremaîtres et ouvriers qualifiés de l'entreprise à l'exemple de l'Amérique où ces comités fonctionnent sans difficulté.

En France, au cours de l'année dernière, des comités de sécurité ont été organisés dans quelques usines métallurgiques de l'Est. Ces comités sont composés de 4 à 12 membres suivant l'importance de l'usine ou du groupe d'usines. M. Frois estime qu'en dehors du chef de l'entretien et de celui du personnel il y a intérêt à renouveler assez souvent les membres des comités de sécurités, pour qu'à tour de rôle ingénieurs, chefs de service et contremaîtres puissent exposer leurs idées sur la prévention des accidents.

La création de ces comités en France est trop récente pour qu'on puisse se prononcer définitivement sur les résultats; toutefois, en six mois de fonctionnement, aux aciéries de Pompey, le temps perdu par suite d'accidents du travail qui était de 1,81 pour 100 en mai est descendu progressivement à 0,97 pour 100 en novembre, soit près de 50 pour 100.

M. Frois a conclu qu'en généralisant ces mesures, la grande industrie contribuera non seulement à la prospérité de ses établissements, mais encore à celle de la France et à celle de la solidarité sociale.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — La nouvelle usine de Boulogne-sur-Seine de la société Le Matériel téléphonique. — Samedi dernier, 21 avril, les membres de la Société française des Electriciens, au nombre d'une cinquantaine, ont visité la nouvelle usine que fait construire à Boulogne-sur-Seine la société Le Matériel téléphonique, en vue de la fabrication des appareils et des câbles téléphoniques, tout particulièrement du matériel destiné à l'équipement des bureaux centraux de téléphonie automatique que l'on édifie à Paris.

Cette usine comprend sept bâtiments dont un abrite l'usine génératrice d'électricité, deux, les ateliers de fabrication des câbles; les quatre autres, qui ont chacun six étages et sont disposés suivant les côtés d'un vaste rectangle dont la partie centrale forme une cour couverte, constituent un ensemble réservé à la fabrication en grande série des appareils de téléphonie automatique : cette partie de l'usine est actuellement en voie d'achèvement.

La visite de l'usine commença par celle de ces derniers bâtiments, sous la conduite de M. André, président du Conseil d'Administration de la société Le Matériel téléphonique, de M. Robert, directeur de l'usine, et de plusieurs ingénieurs. Pour donner une idée de l'importance de l'outillage qui y est déjà accumulé, signalons que l'atelier de poinçonnage ne renferme pas moins de 121 presses de toutes puissances depuis la presse à pédale jusqu'aux presses de 160 tonnes; que l'atelier de décolletage contient 187 tours dont 66 tours à fonctionnement entièrement automatique, 106 tours semi-automatiques et 15 tours à main; que dans l'atelier de fraisage se trouvent 88 fraiseuses des types les plus modernes; que celui de perçage renferme 120 machines, etc. Toutes les pièces terminées sortant de ces divers ateliers passent ensuite au département de finissage où elles sont décapées, nickelées, argentées, dorées, vernies, etc, puis sont rassemblées dans le magasin des pièces détachées, dont l'importance est mise en évidence par le fait que l'assemblage des nombreux organes de la téléphonie automatique exige plus de 10 000 pièces différentes; cet assemblage est effectué dans plusieurs ateliers, situés aux quatrième et cinquième étages des bâtiments et organisés de manière à obtenir une production intense en même temps qu'un contrôle rigoureux du bon fonctionnement des organes.

Les deux bâtiments de la câblerie comprennent : un atelier pour la fabrication des câbles destinés à l'équipement des bureaux centraux; un atelier pour la fabrication des câbles pour réseau urbain, un atelier pour la mise sous plomb des câbles; enfin, un laboratoire d'essais.

L'usine génératrice d'électricité, qui alimente les ateliers et les bureaux par courant continu à 220 v, contient deux groupes électrogènes de 200 kw et deux de 750 kw; elle renferme également deux compresseurs d'air commandés par des machines à vapeur de 45 ch.

Ajoutons qu'après la visite de l'usine de Boulogne, les visiteurs furent conviés par M. Reynaud-Bonin, ingénieur en chef des Postes et Télégraphes et directeur des Services téléphoniques de Paris, à se rendre au central téléphonique Carnot où ils purent assister au montage les divers organes dont ils avaient vu la fabrication.

Concession d'une distribution d'énergie électrique aux services publics dans les départements de l'Isère et de la Savoie. — Le « Journal officiel » du 23 mars 1928 publie, pages 3323-3327, la convention en date du 14 mars 1928, passée entre le ministre des Travaux publics, d'une

part, et la société Electricité de la Région du Guiers et Extension, dont le siège est à Lyon, 31, rue Ferrandière, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour la distribution de l'énergie électrique :

1° Aux services publics organisés en vue des transports en commun, de l'éclairage public ou privé ou de la fourniture de l'énergie aux particuliers;

2° Aux services publics organisés en vue de l'alimentation en énergie des services publics énumérés au paragraphe précédent;

Au moyen d'ouvrages et de canalisations exécutés dans la zone s'étendant sur tout ou partie des départements de l'Isère et de la Savoie.

La concession ne fait pas obstacle à ce que, dans la même zone, des permissions de voirie ou d'autres concessions soient accordées dans les conditions de la loi du 15 juin 1906.

Le courant distribué sera du courant alternatif triphasé; au début de la concession, il sera fourni par la Société hydroélectrique de Lyon, ou produit en partie par une usine hydraulique appartenant à la société et ne faisant pas partie de la concession.

La Société hydroélectrique de Lyon alimentera le réseau principalement au poste des Echelles, qui fait partie de la concession, soit au poste de Saint-Béron, soit à tout poste appartenant à la Société hydroélectrique de Lyon.

Le concessionnaire pourra, par la suite, être alimenté par tout fournisseur à son choix.

L'Etat aura le droit, à toute époque, de faire mettre à la disposition du concessionnaire de l'énergie réservée aux bornes d'une usine hydraulique concédée.

La tension du courant, mesurée aux points d'utilisation en service normal, sera de 15000 v, avec une tolérance de 7,5 pour 100 en plus ou en moins.

Cette tension pourra être éventuellement portée à 26 000 v (avec même tolérance), sauf pour la ligne des Echelles à Saint-Pierre-d'Entremont; il est spécifié que les modifications à apporter de ce fait aux installations des abonnées déjà desservis au moment du relèvement de la tension seront réalisées aux frais de la société Electricité de la Région du Guiers et Extension.

La fréquence du courant distribué en service normal est fixée à 50 p:s, avec une tolérance de 5 pour 100 en plus ou en moins.

Décret concédant les travaux d'aménagement de l'usine hydroélectrique de Pointis-de-Rivière sur la Garonne. — Le « Journal officiel » du 13 avril 1928 publie, pages 4282-4288, le décret en date du 8 mars 1928 approuvant la convention en date du 24 janvier 1928 passée entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la Société Energie électrique de la Haute-Garonne, dont le siège est à Paris, 156, rue de l'Université, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour l'établissement et l'exploitation des ouvrages hydrauliques et de l'usine génératrice destinés à l'utilisation de la chute d'environ 12 m (en eaux moyennes) existant entre la limite des communes de Gourdan et de Huos, à l'amont, et le barrage d'irrigation situé à la fin de la boucle de la Garonne, à l'aval du village de Pointis-de-Rivière, à l'aval, communes de Huos, Ausson, Ponlat et Pointis-de-Rivière, département de la Haute-Garonne.

La présente concession englobe la puissance du moulin de Taillebourg situé sur la rive gauche de la Garonne, et qui est fondé en titre, en vertu de l'acte d'inféodation du 12 novembre 1553.

La puissance maximum brute de la chute concédée est évaluée à 7175 kw, sur lesquels 7094 représentent la puissance supplémentaire procurée par les travaux nouveaux, ce qui correspond, compte tenu du rendement normal des appareils d'utilisation, à une puissance disponible de 4973 kw, dont 4954 procurés par les travaux nouveaux.

La puissance normale brute est évaluée à 5020 kw, sur lesquels 4939 représentent la puissance supplémentaire procurée par les travaux nouveaux, ce qui correspond de même à une puissance normale disponible de 3520 kw, dont 3502 correspondent à l'augmentation de puissance résultant des travaux nouveaux.

L'entreprise a pour objet principal la vente d'énergie électrique aux services publics et au public.

Le barrage sera placé à 1 000 m environ en aval du moulin de Huos.

Le niveau normal de la retenue sera à la cote 406,50 m.

Le débit maximum emprunté sera de 60 m³ : s, dont 58,5 m³ : s correspondent à l'augmentation de puissance.

Le débit maintenu dans la rivière, en aval de la prise d'eau, ne devra pas être inférieur à 700 litres par seconde.

Les eaux seront restituées à la Garonne, à 1 000 m environ en amont du moulin de Clarac.

Le barrage sur la Garonne sera composé d'un seuil fixe maçonné, surmonté de vannes de 4 m de hauteur environ, manœuvrables électriquement et à la main. Elles seront munies, à la partie supérieure, d'un volet mobile capable d'évacuer, par seconde, un volume de 50 m³. Leurs appareils de manœuvre seront disposés sur une passerelle régnant sur toute la longueur du barrage.

Le barrage sera muni d'un dispositif spécial pour le désengravement de la prise d'eau.

La prise d'eau, située sur la rive droite de la Garonne, se fera par déversoir à seuil noyé et sera pourvue d'une grille métallique régnant sur toute la longueur du seuil de prise.

Une vanne de chasse, disposée par bout à l'aval de la chambre de prise, permettra d'évacuer les dépôts solides qui pourraient se constituer dans cette chambre.

Des vannes de garde seront disposées à l'origine même du canal d'amenée.

Une vanne destinée à servir à l'alimentation de la rigole d'irrigation existante, sera placée dans la partie aval de la chambre de prise, et sa manœuvre sera exclusivement faite par le concessionnaire; le barrage actuel d'irrigation sera supprimé.

Le canal d'amenée fonctionnera à écoulement libre et pourra écouler un débit de 60 m³ : s. Sa section sera entièrement revêtue en béton avec enduit lisse; sa pente générale sera de 30 cm par kilomètre. Il débouchera à l'aval dans un bassin de mise en charge comportant un déversoir de réglage et un vannage de vidange.

Les turbines seront mises en communication avec le bassin de charge, à l'aide de pertuis munis de grilles fines et de vannes d'obturation.

Le bâtiment d'usine sera situé sur la rive droite de la Garonne; la puissance totale d'équipement sera de 5 100 kw.

Le canal de fuite sera exécuté à ciel ouvert, en pente de 50 cm par kilomètre, et ses parois et son plafond seront en partie revêtus en béton de ciment recouvert d'un enduit lisse.

Le chemin d'accès à l'usine sera relié au chemin de Pointis-de-Rivière, à proximité de ce village.

Le barragiste sera logé à proximité du barrage et des ouvrages de prise d'eau; le chef d'usine, à proximité de l'usine.

Un téléphone reliera l'usine au logement du barragiste.

OUVRAGES TECHNIQUES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. ».

Extraits de la « R. G. E. »

Amet (Amiral). — Utilisation des marées. Une brochure, 29 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Brinet (E.). — Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 144 pages, 9 fr.

Blaevoet (Ch.). — Contentieux des travaux publics. Une brochure 28 cm × 22 cm, 36 pages, 7,50 fr.

Blondel (A.). — Application de la méthode de deux réactions à l'étude des phénomènes oscillatoires des alternateurs couplés. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 64 pages, 15 fr.

Boës (J.). — La traction sur route par accumulateurs. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 56 pages, 10 fr.

Bougault (P.) — Loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique avec les modifications contenues dans les lois subséquentes. Une broch., 23 cm × 22 cm, 8 p., 2,50 fr.

Boutteville (R.). — La distribution de l'énergie électrique à l'Exposition internationale des Arts décoratifs et industriels modernes. Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Bruckeman (H.-W.-L.). — A propos des composés isolants dits « compounds ». Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 p. 2,50 fr.

Calame (J.) et Gaden (D.). — Calcul d'une chambre d'équilibre à grands épanouissements supérieur et inférieur à l'aide de «valeurs relatives». Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 p., 3,50 fr.

Capdeville (P.) et Laroche (R.). — Méthodes de mesure des pertes diélectriques en courant triphasé et en courant monophasé à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Carjat (E.). — Influence des dimensions principales sur la commutation des machines et turbomachines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Prédétermination des moteurs synchrones nécessaires pour améliorer le facteur de puissance et pour régler la tension d'un réseau. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Carpentier (H.). — Notes sur le calcul des fondations des pylones supportant les lignes de transmissions d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Lignes de transmission d'énergie montées sur chaines d'isolateurs. Rupture de conducteurs dans une portée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Dagory. — Application de la métallisation par le procédé Schoop aux installations de transmission d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Defour (A.). — Sur l'utilisation de l'énergie des marées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 24 pages, 5,50 fr.

Duval (C.) et Bouskpoun (S.). — La ligne de transmission d'énergie à 120000 volts de la Basse Isère. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Ferrier (R.). — Les nouveaux axiomes de l'électronique. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 64 pages, 3,50 fr.

Féry (Ch.) et Cheneveau (Ch.). — Théorie complète du fonctionnement de l'accumulateur au plomb. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Fournier (F.). — La propagation des actions dans l'éther. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 40 pages, broché, 4,50 fr.

Gariel (M.). — Etude sur les maxima de surpression dans les coups de bélier. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p., 5 fr.

Genkin (V.). — Protection de réseaux électriques contre les courts-circuits et les défauts d'isolements. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Girault (P.). — Sur l'échauffement d'un organe de machine électrique soumis à des pertes dans le fer constantes et à des pertes par effets Joule. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 28 p. 6,50 fr.

Goisnard (G.). — L'aménagement hydroélectrique de la vallée d'Aspe. L'usine génératrice d'Esquit. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Gouineau (M.). — Appareil automatique de sûreté et de contrôle des trains. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Guéry (F.). — Contraction de Lorentz et relativité (cohésion gravitation, électromagnétisme). Une brochure, 22 cm × 14 cm, 80 pages, 6 figures, broché, 6 fr.

Janculesco (C.). — La commutation automatique dans la téléphonie à longue distance. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Latour (M.). — Note sur le montage en récupération du moteur shunt à collecteur. Une brochure, 28 cm, × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul mécanique des conducteurs de lignes électriques pour le cas où les supports sont à des niveaux différents. Une broch., 28 cm, × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Lefèvre (C.). — L'usine génératrice hydroélectrique du Bès près Saint-Chély-d'Apcher (Lozère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4 50 fr.

Lehmann (Th.). — Calcul de l'attraction magnétique dans les machines dynamo-électriques lorsque la loi de Maxwell devient insuffisante. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

Le Gallou (Y.). — L'utilisation des moteurs à huile lourde pour l'électrification des campagnes. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Louis (J.). — Règle pour le calcul des réseaux triphasés de distribution d'énergie électrique. 30 cm × 15 cm, avec note explicative, 14,50 fr.

Parteni (A.-C.). — Contribution à l'étude expérimentale et théorique de la commutation dans les machines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 60 pages, 12 fr.

Pellion. — Application du repérage par le son et à la mesure des vitesses initiales. Une brochure, 27 cm × 18 cm, 20 pages (extrait du *Bulletin de la Société française des Electriciens*, n° 90), 4 fr.

Pistoye (H. de). — Bobinages à courant alternatif à trous partiels. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Pistoye (H. de). — Moteurs asynchrones polyphasés à plusieurs vitesses. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 152 pages, 25 fr.

Planteau (J.). — Le poste extérieur de transformation de Puiseux 60000/15000 volts à commande automatique. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Racapé (A.). — Détermination des valeurs du facteur de puissance entre lesquelles il peut être plus ou moins avantageux d'utiliser l'une ou l'autre des formules susceptibles d'être employées pour servir de base à la tarification de l'énergie réactive. Etude comparative de l'erreur des compteurs à énergie réactive selon quelle est calculée par rapport à la fonction sinus ou par rapport à la fonction cosinus. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique de l'Isle-Jourdain (Vienne). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique du Drac-Romanche à Pont-de-Claix (Isère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p. 5 fr.

Roth (E.). — Les alternateurs de 40000 kilowatts construits par la Société alsacienne de Constructions mécaniques pour la Centrale de Gennevilliers de l'Union d'Electricité. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sarolea (J.). — Problème de la protection sélective des lignes de transmission triphasées à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sparre (de). — Remarques au sujet des conditions à remplir par certains dispositifs destinés à atténuer les coups de bélier dans les conduites forcées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Szarvady (G.). — Energie oscillante. Application de la loi d'Ohm et des règles de Kirchhoff aux composantes wattées et déwattées des tensions et intensités des courants périodiques quelconques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Togna (A.). — Essai de puissance réduite des alternateurs. Une brochure, 23 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Tumerelle (A.). — L'usine génératrice hydro-électrique de Chancy-Pougny. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Witz (Aimé). — Le nouvel essor de la machine à vapeur. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

DÉCRET APPROUVANT LA SUBSTITUTION DU CONCESSIONNAIRE DE LA CHUTE DE KEMBS. — Par la loi du 28 juillet 1927 (voir *Bulletin R. G. E.*, 6 août 1927, t. XXII, p. 41 B) les travaux d'aménagement de la chute de Kembs, sur le Rhin (dont les projets ont été exposés dans la *Revue générale de l'Electricité*, 10 septembre 1927, t. XXII, p. 381-394), ont été concédés à la Société des Forces motrices du Haut-Rhin, sous réserve que cette société constituera sous le régime de la loi du 24 juillet 1867 une société anonyme qui lui sera entièrement substituée.

La constitution de cette société ayant été réalisée, un décret, en date du 8 avril 1928 et publié au « Journal officiel » du 15 avril, page 4364, a approuvé la substitution de cette nouvelle société à la Société des Forces motrices du Haut-Rhin.

Voici le texte du décret :

ARTICLE PREMIER. — Est approuvée la substitution à la Société des Forces motrices du Haut-Rhin de la Société Energie électrique du Rhin, dont le siège social est à Mulhouse, dans les droits et obligations résultant de la concession instituée par la loi du 28 juillet 1927 susvisée.

ART. 2. — Conformément à l'accord intervenu avec la Société Energie électrique du Rhin, l'Etat sera représenté auprès d'elle par un commissaire du gouvernement qui aura les mêmes pouvoirs que ceux qui sont définis au titre III du décret du 18 octobre 1923, pour les commissaires du gouvernement visés par ledit décret.

Economie industrielle et sociale. — DÉCRET RELATIF A L'ORGANISATION DES CHAMBRES DE MÉTIERS. — La loi du 26 juillet 1925 portant création de chambres de métiers stipule qu'un règlement d'administration publique déterminera les conditions d'application de cette loi. Ce règlement vient d'être promulgué par décret daté du 14 avril et publié au « Journal officiel » du 17 avril 1928, pages 4417 et 4418.

D'après l'article premier de ce décret, « les chambres de métiers sont instituées après avis des chambres de commerce, des chambres consultatives des arts et manufactures et du conseil général du département, du conseil municipal de la commune désignée pour être le siège de la chambre, ainsi que du comité départemental de l'enseignement technique, du comité régional des arts appliqués et des organisations professionnelles intéressées ».

Les articles suivants visent les conditions à remplir pour être électeur ou être éligible, les ressources dont peuvent disposer les chambres de métiers, la dissolution et la suppression de ces chambres.

DÉCRET CONCERNANT LA TAXE D'APPRENTISSAGE. — Ce décret, en date du 18 avril 1928 et publié au « Journal officiel » du 20 avril, pages 4570-4571, modifie dans certaines de ses parties le décret du 9 janvier 1926. Il stipule les conditions dans lesquelles est fait par le comité départemental l'examen des demandes d'exonération adressées au préfet dans les délais légaux.

LA REVISION DE LA LISTE DES MALADIES PROFESSIONNELLES INSCRITES DANS LA CONVENTION INTERNATIONALE DU TRAVAIL. — Le 18 avril 1928, s'est réuni à Genève, au Bureau international du Travail, un comité d'experts chargé de l'étude de l'hygiène industrielle. Conformément à son ordre du jour, ce comité a abordé la question de la revision éventuelle de la liste des maladies professionnelles figurant dans la convention adoptée par la Conférence internationale du Travail en 1925.

Cette convention, aux termes de laquelle la réparation des maladies professionnelles doit être assurée suivant les mêmes principes que la réparation des accidents du travail, a été ratifiée par sept Etats : la Belgique, la Finlande, la Grande-Bretagne, l'Inde, l'Irlande, le royaume des Serbes, Croates et Slovènes et la Suisse. La ratification a été autorisée par les Parlements de deux Etats : la Hongrie et les Pays-Bas. Elle a été recommandée aux autorités nationales compétentes dans sept Etats : l'Esthonie, la Grèce, le Japon, la Lettonie, le Luxembourg, la Pologne et le Portugal. Enfin, pour l'application de cette convention, des lois ont été votées ou sont en cours d'élaboration dans sept autres Etats : l'Allemagne, l'Autriche, la France, l'Italie, la Norvège, la Tchécoslovaquie et la Suède. La question de la réparation des maladies professionnelles est donc présentement posée dans 23 pays. En outre, se dessine un mouvement en faveur d'une protection plus large que celle assurée par les dispositions actuelles. L'extension de la réparation à d'autres maladies et intoxications d'origine professionnelle est demandée par les organisations ouvrières ou par les médecins.

Expositions. — EXPOSITION DE MOTOCULTURE DE 1928. — Aux termes d'un arrêté du ministre de l'Agriculture, en date du 16 avril 1928, paru au « Journal officiel » du 18 avril, pages 448-449, « une exposition de motoculture aura lieu sur le territoire de la commune de Buc (Seine-et-Oise), du 2 au 7 octobre 1928. Cette exposition est organisée par le Ministère de l'Agriculture (Comité central de Culture mécanique), avec la collaboration du Ministère de la Guerre. Elle aura lieu en même temps et sur le même terrain que la Semaine de Motoculture organisée par le Comité intersyndical de la Motoculture ».

Cette exposition comprendra les sections suivantes : tracteurs agricoles et moteurs agricoles fixes munis de gazogènes, devant prendre part aux expériences qui auront lieu à l'Ecole d'Agriculture de Grignon : camions militaires à gazogènes, présentés par le Ministère de la Guerre ; appareils mobiles pour la carbonisation du bois en forêt, présentés en état de fonctionnement ; appareils d'abatage mécanique des bois, présentés en état de fonctionnement; appareils de labourage électrique et d'application de l'électricité aux travaux de la ferme, présentés en état de fonctionnement; appareils de drainage mécanique, également en état de fonctionnement.

Les intéressés devront adresser leurs demandes d'admission au Ministère de l'Agriculture, bureau 49 bis, avant le 20 août 1928.

L'arrêté précise ensuite les conditions dans lesquelles le Ministère de l'Agriculture pourra attribuer aux participants des encouragements en espèces ainsi que les conditions d'admission aux différentes sections du concours.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ ANONYME D'ELECTRICITÉ ET DU GAZ DE BLÉRÉ ET LA CROIX. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 23 avril 1928, p. 425, cette société, dont le siège est à Bléré (Indre-et-Loire), quai Bellevue, va procéder à l'émission de 400 obligations de 500 fr chacune, productives d'un intérêt annuel de 32,50 fr nets d'impôts, sauf la taxe de transmission, remboursables par tirages au sort suivant décision de l'assemblée générale des actionnaires qui votera chaque année le nombre d'obligations à rembourser. Ces obligations sont garanties par ensemble de l'actif social.

SOCIÉTÉ ANONYME DE L'ENERGIE ÉLECTRIQUE ALPINE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 23 avril 1928, p. 421, cette société, dont le siège est à Gap, 24, rue Carnot, va procéder à l'émission de 5 000 bons sexennaux de 500 fr représentant une somme de 2 500 000 fr aux conditions suivantes, déterminées par délibération du conseil en date du 12 avril 1928 tenue à l'issue de la réunion de l'assemblée générale ordinaire. Il existera 3 000 coupures de un bon numérotées de 4 001 à 7 000 et 200 coupures de 10 bons numérotées de 7 001 à 9 000 en groupe de 10 par titre.

Lesdits bons, auxquels n'est attachée aucune garantie spéciale, sont émis au pair. Ils sont payables en totalité à la souscription. Ils produiront un intérêt annuel de 6 pour 100 net d'impôts sur les revenus actuels et futurs, à l'exclusion du droit de transmission, payable par semestre, les 1er mai et 1er novembre de chaque année.

Le premier coupon sera payable le 1er novembre 1928.

Ils sont remboursables en totalité au pair dans un délai de six ans.

La société ne s'est pas réservé de procéder à des remboursements anticipés.

NORD-LUMIÈRE (LE TRIPHASÉ). — L'assemblée extraordinaire du 2 avril 1928 a régularisé l'augmentation du capital de 75 à 100 millions de francs et modifié les statuts en conséquence.

Une seconde assemblée, tenue ensuite, a autorisé le conseil à porter éventuellement le capital sur ses seules délibérations jusqu'à un maximum de 150 millions de francs.

BOZEL-MALETRA. SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE PRODUITS CHIMIQUES (ANCIENNE SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE PRODUITS ÉLECTROCHIMIQUES BOZEL-LAMOTTE). — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 1er avril 1928, p. 392, cette société, dont le siège est à Paris, 9, rue de Milan, va porter son capital social de 65 millions de francs à 79 489 200 fr par l'émission de 72 446 actions nouvelles de 200 fr de valeur nominale chacune.

Les 72 446 actions nouvelles émises sont exclusivement réservées aux actionnaires qui ont le droit de souscrire :

1° A titre irréductible, à raison d'une action nouvelle pour 5 actions anciennes possédées;

2° A titre réductible, sur le solde non souscrit, la répartition se faisant au prorata du nombre de titres demandés à titre réductible.

Les actions nouvelles seront émises avec jouissance du 1er janvier 1928. Elles seront entièrement assimilées aux actions anciennes et jouiront des mêmes droits après la mise en payement du solde du dividende afférent à l'exercice 1927.

COMPAGNIE FRANÇAISE DE TRAMWAYS ET D'ECLAIRAGE ÉLECTRIQUES DE SHANGHAI — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 16 avril 1928, p. 390, cette société, dont le siège est à Paris, 32, rue Le Peletier, va procéder à l'émission et à l'introduction sur le marché de 40 000 actions nouvelles de 250 fr chacune, toutes à souscrire en numéraire et à libérer intégralement lors de la souscription, représentant l'augmentation de 10 millions de francs, portant le capital social de 40 à 50 millions de francs, décidée par le conseil d'administration dans sa séance du 22 mars 1928 conformément aux pouvoirs qui lui sont conférés par les deux premiers alinéas de l'article 9 des statuts.

La souscription de ces actions est réservée par préférence, et à titre irréductible, aux actionnaires actuels, à raison de une action nouvelle pour quatre anciennes, sans que, pour l'exercice de ce droit, il soit tenu compte des fractions.

Les actions nouvelles porteront jouissance du jour de la clôture de la souscription pour le premier dividende de 6 pour 100 et du 1er janvier 1928 pour le dividende supplémentaire.

Divers. — SOCIÉTÉ DES ENGRAIS AZOTÉS ET COMPOSÉS. — Une assemblée extraordinaire, tenue récemment, a approuvé le projet de fusion avec la Société des Phosphates tunisiens par l'apport à cette dernière de tout l'actif social.

Il sera attribué à la Société des Engrais azotés et composés des actions de 125 fr de la Société des Phosphates tunisiens qui seront réparties entre les actionnaires à raison de une action Phosphates pour trois actions Engrais azotés A ou B.

Sous condition suspensive de l'approbation de cette fusion par l'assemblée de la Société des Phosphates tunisiens, l'assemblée a prononcé la dissolution de la Société Engrais azotés et composés et nommé liquidateurs MM. Eudore Progneaux et Frédéric Manant.

Une assemblée spéciale des porteurs d'actions B tenue ensuite a approuvé les résolutions votées par l'assemblée des actionnaires.

SOCIÉTÉ LACARRIÈRE POUR LA FABRICATION DES LAMPES ÉLECTRIQUES A INCANDESCENCE. — L'assemblée ordinaire, tenue le 4 avril 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice de 667 170 fr auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 116 736 fr.

Ce bénéfice a été réparti comme il suit : réserve légale, 33 358 fr ; 5 pour 100 au capital privilégié non amorti, 118 600 fr ; au conseil d'administration, 51 521 fr ; 10 fr de dividende à toutes les actions, 400 000 fr; report à nouveau, 180 427 fr.

SOCIÉTÉ MEUSIENNE D'ELECTRICITÉ. — Les comptes de l'exercice 1927 laissent apparaître un bénéfice disponible de 573 718 fr, report antérieur compris, contre 399 427 fr en 1926. Le conseil proposera à l'assemblée ordinaire du 25 mai 1928 la répartition d'un dividende de 12 pour 100, contre 10 pour 100 l'an dernier.

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE LUMIÈRE ET FORCE. — L'assemblée ordinaire, tenue le 17 avril 1928, à Lyon sous la présidence de M. Prenat a approuvé les comptes de l'exercice écoulé qui font ressortir un bénéfice brut de 888 610 fr, contre 650 174 fr en 1926. Le bénéfice net ressort à 350 272,55 fr en augmentation de 54 000 fr sur le précédent exercice.

Le dividende a été fixé à 50 fr brut, soit, net, 41 fr au nominatif et 38,50 fr au porteur.

SOCIÉTÉ BITERROISE DE FORCE ET LUMIÈRE. — L'assemblée ordinaire, tenue le 24 avril 1928, a fixé le dividende pour l'exercice 1927 à 18,25 fr par action A, 17 fr par action B et 21,666 fr par part. Pour comparer ces répartitions avec celles de 1926 : 50 fr par action et 333,33 fr par part, il faut rappeler que les actions anciennes ont été divisées en une action A et quatre actions B, les parts en quarantièmes.

SOCIÉTÉ PYRÉNÉENNE D'ENERGIE ÉLECTRIQUE. — Le conseil proposera à l'assemblée ordinaire du 24 avril 1928 de porter le dividende de 47,50 fr à 50 fr par action A et de 112,50 fr à 133,33 fr par part.

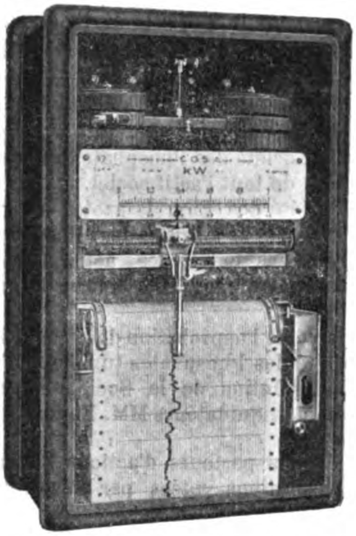
SOCIÉTÉ DES USINES HYDROÉLECTRIQUES DES HAUTES-PYRÉNÉES. — L'assemblée ordinaire, tenue le 18 avril 1928,

INSTRUMENTS DE MESURE C.G.S.

ANCIENNE MAISON

C. OLIVETTI & C^E^

MONZA (ITALIE)



Enregistreur à relais de haute précision

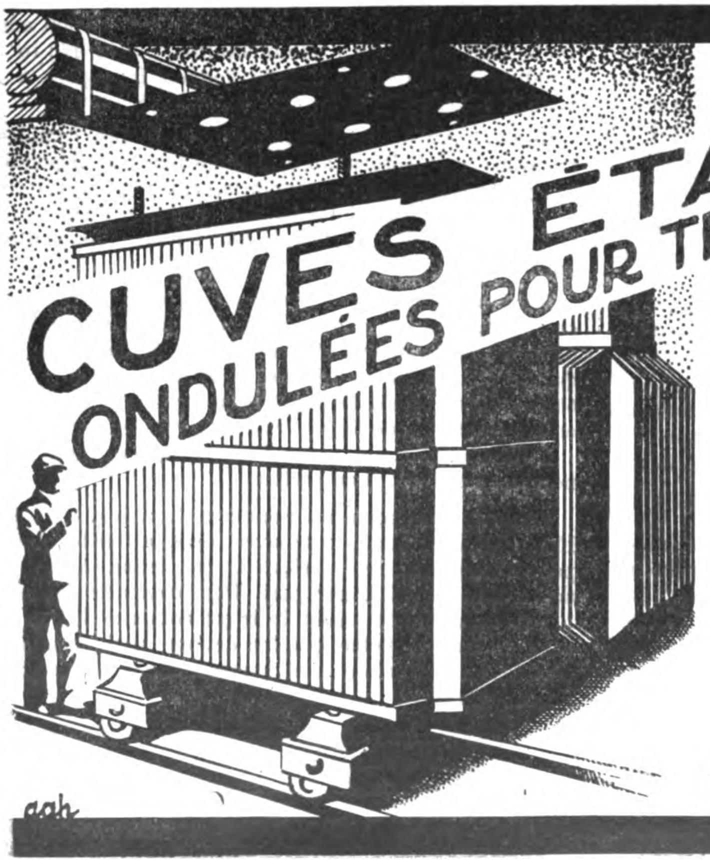
Ampéremètres — Voltmètres — Wattmètres de tableau et portatifs.
» » » enregistreurs directs.
» » » » à relais.
Fréquencemètres — Phasemètres » » »
Wattmètres totalisateurs, Enregistreurs à distance.
Transformateurs de mesure — Compteurs électriques.

Agent exclusif pour la France :

P. BOUDON, Ingénieur

105, Rue du Faubourg du Temple

PARIS (10e) - Téléph. : Combat 13-69, 70



CUVES ÉTANCHES & ONDULÉES POUR TRANSFORMATEURS

Les

ATELIERS DU RHONE

58 à 62, rue Jean-Claude Vivant
VILLEURBANNE-les-LYON
TÉLÉPHONE : VAUDRAY 29-74

en raison de leur production en série livrent à des prix exceptionnels des **CUVES ETANCHES** dans des délais extrêmement courts

Ils se chargent également des modifications & réparations des cuves claquées

BUREAUX A PARIS : 124, R. LAMARCK
TÉLÉPHONE : MARCADET 19.22

a approuvé le bilan de l'exercice 1927, clos le 31 décembre, qui fait apparaître à l'actif une somme de 450 879 fr montant des pertes des exercices antérieurs.

Au compte de profits et pertes, une somme de 112 349 fr figure au poste « amortissements ».

Société toulousaine du Bazacle. — Le conseil a proposé à l'assemblée ordinaire du 26 avril 1928 de fixer le dividende pour l'exercice 1927 à 50 fr par action privilégiée unifiée et 54,90 fr par action ordinaire de 100 fr.

L'an dernier il avait été réparti 25,50 fr aux actions A, 30 fr aux actions B et 69,637 fr par action ordinaire de 250 fr.

Energie électrique de la Basse-Loire. — L'assemblée ordinaire, qui a eu lieu le 14 avril 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927, se soldant par un bénéfice brut de 4 577 202 fr contre 3 751 873 fr pour le précédent exercice. Après affectation de diverses sommes aux amortissements et aux réserves, le bénéfice net qui ressort à 676 234 fr contre 410 396 fr a été reporté à nouveau.

Une assemblée extraordinaire tenue à la suite de l'assemblée ordinaire a autorisé le conseil à amortir le capital d'une somme de 2 500 000 fr par prélèvement sur les réserves pour amortissement des concessions. Comme conséquence, il sera distribué à chaque action une somme de 62,50 fr à une date que fixera ultérieurement le conseil.

Compagnie centrale de Tramways électriques. — Le solde bénéficiaire du compte de profits et pertes de l'exercice 1927 s'élève à 152 433,69 fr.

Il sera proposé un dividende de 12 fr par action.

Compagnie des Tramways de Cherbourg. — Le solde bénéficiaire du compte de profits et pertes de l'exercice 1927 est de 47 550,34 fr, ce qui ramène les pertes antérieures à 126 942,22 fr.

Compagnie des Tramways électriques de Montpellier. — Le solde bénéficiaire de l'exercice 1927 est de 223 997,14 fr.

Il sera proposé un dividende de 12,50 fr par action.

Tramways électriques de Chalons-sur-Marne. — Après dotation à la réserve pour amortissement, le solde déficitaire de l'exercice 1927 est de 5 639,79 fr.

Compagnie des Tramways électriques de Dijon. — Le solde bénéficiaire de l'exercice 1927 est de 80 195,75 fr. Le conseil proposera un dividende de 9 fr par action.

Compagnie des Tramways électriques de Besançon. — Le solde bénéficiaire de l'exercice 1927 est de 63 866,34 fr. Il sera distribué un dividende de 10 fr par action.

Grande Compagnie des Télégraphes du Nord. — Le conseil proposera le maintien du dividende pour l'exercice 1927 à 20 pour 100, soit 2 livres sterling, sur lequel un acompte de 5 pour 100 a déjà été versé.

Il sera affecté 763 888 fr au fonds de réserve et de renouvellement et 937 500 fr à la caisse de retraite.

Une somme de 5 483 710 fr sera reportée à nouveau.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

637 217. — Société dite : General Railway Signal Co; Perfectionnements aux relais électriques, 7 juillet 1927.

637 230. — Société dite : Associated Telephone and Telegraph Co; Perfectionnements aux systèmes téléphoniques, 8 juillet 1927.

637 231. — Société dite : Le Taxiphone, Compagnie pour l'Exploitation en France des Téléphones automatiques; Perfectionnements aux dispositifs collecteurs de pièces de monnaie pour services téléphoniques et similaires, 8 juillet 1927.

637 238. — Lemouzy (J.-A.); Perfectionnements aux postes récepteurs radioélectriques à changement de fréquence par lampe bigrille, 8 juillet 1927.

637 239. — Tawil (E.-P.); Dispositif du genre oscillographe utilisable notamment en télévision et en téléphotographie pour la décomposition et la recomposition des images, 8 juillet 1927.

637 254. — Schopfer (J.-A.); Dispositif de ventilation forcée pour machines électriques, 8 juillet 1927.

637 258*. — Société anonyme des Etablissements Herbelot et Vorms; Perfectionnements apportés aux appareils de télégraphie ou téléphonie sans fil, 5 juillet 1926.

637 263*. — Branchu (P.-J.); Dispositif pour le soufflage des arcs électriques, 4 novembre 1926.

637 277*. — Société dite : La Radiotechnique; Perfectionnements dans la construction des triodes, 5 novembre 1926.

637 283*. — Société alsacienne de Constructions mécaniques; Perfectionnements aux dynamos à excitation séparée, 6 novembre 1926.

637 286*. — Mantez (A.), Mantez (M.); Perfectionnements aux systèmes récepteurs de courants électriques complexes, 6 novembre 1926.

637 302. — Sey (A.); Perfectionnements aux ampoules thermoioniques, 22 février 1927.

637 316. — Mme Smith, née Kumming (H.-M.); Dispositifs pour voitures électriques et autres voitures, 11 mai 1927.

637 324. — Firme dite : Vereinigte Electro-Werke A. G., S. A. des Appareils électriques; Douille à fiches, 9 juin 1927.

637 328. — Société dite : Electrical Research Products Inc.; Perfectionnements aux systèmes de transmission, 15 juin 1927.

637 329. — Société dite : Compagnie internationale des Freins automatiques; Moteur hydroélectrique, 16 juin 1927.

637 339. — Le Doaré (E.); Alternomoteur-transformateur de fréquence réglable, 8 juillet 1927.

637 341. — Société dite : Self, Société d'Electricité pour la Lumière et la Force; Perfectionnements aux tableaux de distribution électrique, 8 juillet 1927.

637 342. — Société dite : Société anonyme L'Equipement électrique; Perfectionnements aux pattes ou colliers de fixation, 8 juillet 1927.

637 343. — Société dite : Etablissements Ed. Ragonot; Régulateur de vitesse, 8 juillet 1927.

637 376. — Moulet (J.-L.-L.-A.-L.); Perfectionnements aux pompes à commande électromagnétique, 9 juillet 1927.

637 407. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Lampe électrique, 11 juillet 1927.

637 415. — Société dite : Ferranti Ltd; Perfectionnements aux compteurs d'électricité, 11 juillet 1927.

637 422. — Bossu (P.); Perfectionnements apportés aux moyens d'amorçage des dynamos, 1er juin 1927.

637 425. — Gelinek (M.); Groupe moteur pour véhicules électriques à réglage automatique du débit, 8 juin 1927.

637 427. — Société dite : Sangamo Electric Co; Perfectionnements aux pendules montées électriquement, 9 juin 1927.

637 433. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif du ou des réfrigérants d'air de génératrices électriques pourvues d'un refroidissement en cycle fermé, 25 juin 1927.

637 435. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Machine destinée au montage d'un corps incandescent sur les

systèmes de support de lampes électriques ou d'appareils analogues, 25 juin 1927.

637 444. — GUILLEMANT (R.-E.); Cadre de télégraphie sans fil unique, sans bouts morts, pour gamme de longueurs d'ondes très étendues et à résistance haute fréquence minimum, 1er juillet 1927.

637 445. — KIRSCHNER (F.), HESS (J.); Procédé pour protéger contre l'action du soufre les conducteurs métalliques destinés aux câbles électriques ou dispositifs analogues, 1er juillet 1927.

637 450. — Société dite : WESTINGHOUSE ELECTRIC AND MANUFACTURING Co; Perfectionnements aux machines dynamoélectriques, 5 juillet 1927.

637 455. — Société dite : ELECTRICAL RESEARCH PRODUCTS INC.; Perfectionnements aux systèmes régulateurs, 6 juillet 1927.

637 456. — Société dite : ELECTRICAL RESEARCH PRODUCTS INC.; Perfectionnements aux systèmes de signalisation, 7 juillet 1927.

637 458. — Société dite : N.-V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN; Machine destinée à monter automatiquement les diverses électrodes sur les fils de support et d'alimentation des pieds d'audion, 7 juillet 1927.

637 472. — Société anonyme dite : ASSOCIATION DES OUVRIERS EN INSTRUMENTS DE PRÉCISION; Perfectionnements apportés aux dispositifs de protection contre les effets de rupture des conducteurs électriques aériens, notamment à ceux pour conducteurs à haute tension, 11 juillet 1927.

637 501. — LAGOUGE (L.); Lampe thermoionique permettant l'amplification et la détection d'un courant électrique, 12 juillet 1927.

637 509. — Société dite : SPRAUER ET SCHIEFF; Socle en béton armé pour poteaux en bois de lignes électriques ou autres, 12 juillet 1927.

637 511. — FELDMAN (E.-D.); Perfectionnements aux haut-parleurs et autres appareils sonores, 12 juillet 1927.

637 515. — CHAUBEYRE; Condensateur variable, 12 juillet 1927.

637 518. — LOEWE (S.); Forte résistance ohmique insensible aux variations de température et destinée au montage des lampes de télégraphie sans fil à tubes multiples, 12 juillet 1927.

637 525. — SUNDBERG (H.-E.); Procédé de cuivrage électrolytique, 12 juillet 1927.

637 531. — Société dite : BATTERIEN U ELEMENTE FABRIK SYSTEM ZEILER AK.; Procédé pour l'obtention de matières isolantes de scellement, en particulier pour des éléments et des piles électriques, 12 juillet 1927.

33 031/594 879. — LÉVY dit LEWIS (C.-J.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 9 mars 1925, pour dispositif de coupe-circuit, 16 février 1927.

33 035/610 015. — Société dite : PORZELLANFABRIK PH. ROSENTHAL UND Co A. G.; 1er cert. d'add. au brevet pris le 26 janvier 1926, pour perfectionnements apportés aux isolateurs électriques, 17 février 1927.

33 038/622 532. — LAFON (F.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 5 octobre 1926, pour dispositif démultiplicateur pour condensateurs de télégraphie sans fil, 19 février 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Mardi 1er mai 1928, 20 h 45, Café Biard, 3, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris (salle du 1er étage). Réunion mensuelle.

Association amicale des Ingénieurs de l'Institut électrotechnique de Nancy :

Jeudi 3 mai 1928, 19 h 30, Chope d'Alsace, 135, boulevard de Sébastopol, à Paris. — Dîner amical des Groupes parisiens I. C. N. et I. E. N.

Société française de Physique :

Vendredi 4 mai 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Horloge à remontage automatique par les variations de la température et de la pression atmosphérique* (projections), par M. J. REUTTER;

II. *Propriétés physiques des liquides en fonction de la température* (projections), par M. G. ANTONOFF;

III. *Balance aérodynamique à dynamomètres électrométriques* (projections), par MM. GIRAULT et REBOFFET.

École supérieure de Perfectionnement industriel :

Lundi 7 mai 1928, 21 heures, Grand Amphithéâtre de l'Ecole supérieure d'Aéronautique, 92, rue de Clignancourt, Paris. — Communication : *La cémentation. Sa généralisation*, par M. Léon GUILLET, membre de l'Institut, directeur de l'École centrale des Arts et Manufactures.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

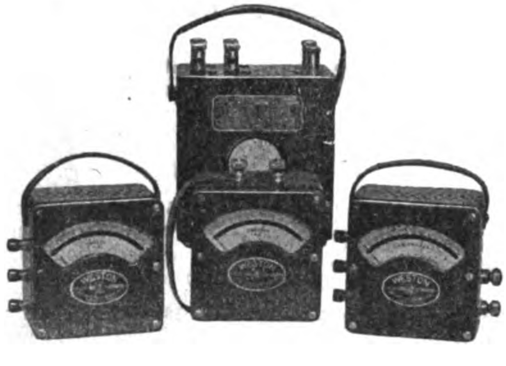
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	21 avril	14 avril	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 400	210
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen	872,50	871,75	816,50	1 028	176
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen	872,50	871,75	816,50	1 028	176
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen	865	864,25	809	1 019	176
Etain Banka, liv. Havre ou Paris	3 155	3 135	3 956	4 442	452,50
Etain Billiton, liv. Havre					
Etain Détroits, liv. Havre	3 142	3 123	3 956	4 489	445
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris	3 083	3 044	3 848	4 360	434,50
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	292	287	372,50	470	53,50
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris	300	295	379,50	478,50	54
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris	368	359,75	397	527,75	59,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris	386	377	417	566	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

Instruments de mesures portatifs et de tableau

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

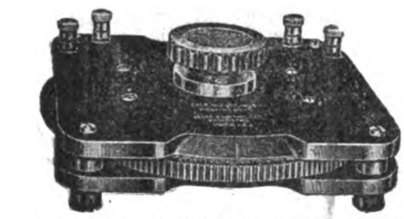
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

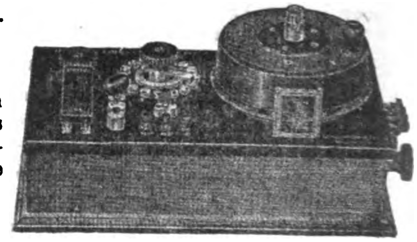
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Reveau).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



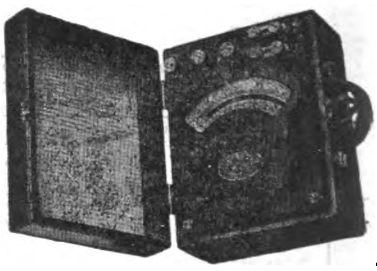
Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 410



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 14 avril 1928	PRIX samedi 21 avril 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	8 7/8 d	8 1/4 d	— 5/8 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	652	655	+ 3 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	864,25	865	+ 0,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	871,75	872,50	+ 0,75
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 132	1 133	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 321	1 322	+ 1
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 428	1 429	+ 1
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 003	7 004	+ 1
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 135	3 155	+ 20
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	577,50	582,50	+ 5
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	592,50	595	+ 2,50
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	582,50	585	+ 2,50
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	562,50	565	+ 2,50
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	597,50	600	+ 2,50
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	manque	1 210	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	manque	1 075	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	287	292	+ 5
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	325	325	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	295	310	+ 15
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	210	210	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	377	386	+ 9
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	●

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 24 avril 1928	samedi 21 avril 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	169	171	+ 2

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

La situation économique de la Belgique en 1927. D'une étude publiée par « La Journée industrielle » nous extrayons les renseignements qui suivent :

Indices des prix. — L'index des prix de gros. se conformant à l'allure des grands marchés internationaux de matières premières, est passé de 865 en novembre 1926 à 841 en décembre 1927, soit une baisse de 24 points. Au contraire, l'index des prix de détail a enregistré une hausse, mais celle-ci a été modérée. De 730 le 15 novembre 1926, l'index s'est élevé à 812 le 15 décembre 1927. Pendant la période envisagée, le même index traduit en or est passé de 105 à 117,5, ce qui correspond à une augmentation de 11,9 pour 100. Le pays l'a d'autant mieux supportée qu'elle s'est effectuée d'après un rythme très lent.

Marché monétaire et valeurs mobilières. — Les événements ont démenti les appréhensions que l'on concevait quant à une crise de crédit.

La statistique des émissions de capitaux des entreprises industrielles et commerciales de Belgique, au cours de l'année 1927, précise que ces émissions se sont élevées en valeur nominale à 6 328 223 000 fr, dont 2 678 118 000 fr pour les constitutions de société (751), 3 371 530 000 fr pour les augmentations de capital (608) et 278 575 000 fr pour les émissions d'obligations (28). La part des sociétés coloniales (Congo belge) et plantations est très importante et s'élève à 1 034 175 000 fr pour 32 constitutions de sociétés et à 451 100 000 fr pour 42 augmentations de capital. En 1927, pour un capital versé de 17 585 864 000 fr, les sociétés anonymes belges, au nombre de 4 759, ont réalisé un bénéfice total de 4 571 131 000 fr, sur lequel il a été distribué aux actionnaires 2 395 315 000 fr. On a enregistré la dissolution de 212 sociétés anonymes et en commandite par actions, représentant un montant de 449 962 000 fr.

Chômage. — Le nombre des chômeurs a été insignifiant : 1,81 pour 100 de chômage complet et 3,85 pour 100 de chômage intermittent. Les conflits du travail sont demeurés peu nombreux; graduellement, les salaires s'adaptent aux conditions économiques nouvelles et ce mouvement s'effectue avec prudence.

Commerce extérieur. — La valeur des importations de 1927 s'est élevée à 29 179 537 000 francs belges, en augmentation de 6 180 089 000 fr sur la valeur des importations de 1926. Mais en même temps les exportations ont augmenté de 6 678 964 000 fr, passant à 26 620 738 000 fr. La plus-value des exportations de produits fabriqués a atteint 4,5 milliards de francs alors que celle des importations de ces produits n'a été que de 1,58 milliards.

Pour la première fois, la valeur totale des exportations dépasse celle qu'elles atteignaient avant la guerre. En 1913, en effet, les statistiques officielles indiquaient pour cette valeur 3 716 millions de francs, soit, au coefficient 7, une somme de 26 012 millions de francs actuels. En 1927, cette valeur se chiffre par 26 621 millions, soit une plus-value de 609 millions de francs. Mais les statistiques de 1913 ne s'appliquaient qu'à la Belgique seule; celles de 1927 comprennent en plus les chiffres relatifs au Grand-Duché de Luxembourg et aux cantons d'Eupen et de Malmédy. Et il ne fait pas de doute que les exportations de produits métallurgiques luxembourgeois les influencent favorablement.

La comparaison du commerce extérieur de 1927 avec celui de 1913 donne encore lieu à quelques remarques qui ont été exposées par M. Forthomme dans le « Bulletin commercial » de l'Office commercial de l'Etat belge. Voici ces remarques :

On sait que, dans l'ensemble, les prix-or des marchandises ont augmenté sur tous les marchés du monde. L'index des différents pays montre que cette hausse varie entre 30 et 80 pour 100 en moyenne. A ce compte, dit-il, le chiffre des exportations belges en 1927 resterait, malgré les apparences, bien inférieur à celui qui correspond à l'exportation de 1913. En ce qui concerne les quantités, alors que les exportations en 1913 n'étaient que de 20 885 000 t, cette quantité s'est élevée l'an dernier à 24 134 000 t. Aux importations, en 1913, 32 656 000 t valaient 35 350 millions de francs actuels. En 1927, l'Union importe une masse plus pondéreuse encore : 38 025 000 t, mais elle vaut beaucoup moins : 29 180 millions de francs. A ne considérer que ces chiffres, l'aspect du commerce extérieur belge serait en contradiction flagrante avec un phénomène universellement constaté, à savoir la hausse de la plupart des prix sur les marchés mondiaux. Chaque tonne de marchandise belge vendue à l'étranger le serait à un prix moyen inférieur de 8 pour 100 à celui de 1913;

LA BAKELITE

La matière aux mille usages.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES AUTOMOBILES

ATELIER SPÉCIAL de BOBINAGE et CONSTRUCTIONS ÉLECTRO-MÉCANIQUES

Appareillage "GRAY & DAVIS"

DYNAMOS · DÉMARREURS

MAGNÉTOS · ACCUS

R A

E^ts R. ANDRIEUX

BUREAUX & ATELIERS :

TÉL. Trudaine 50-36

R. C. Seine 287 000

69, RUE DE ROCHECHOUART, PARIS (9e)

PARIS, le 24 Mars 1928

Ets LA BAKELITE

14, rue Roquepine

PARIS

Messieurs,

En réponse à votre lettre du 13 courant, nous vous remercions de votre aimable proposition de figurer dans votre stand aux différentes expositions auxquelles vous prendrez part.

Nous ne pensons pas que vous connaissez les différents articles que nous réparons et fabriquons.

En tout premier lieu le rebobinage des induits; dans cette branche, le renom que nous avons tant à Paris qu'en province peut faire honneur à votre maison, car nous avons été les premiers réparateurs à employer la bakelite, nous pourrions dans cette branche exposer des induits réparés de marques utilisant votre produit et de marques ne l'utilisant pas, mais qui aurait leur attention attirée par l'amélioration de leur matériel ainsi réparé, tels les induits d'une des premières marques d'autos dont nous avons réparé 250 en un an et dont aucun ne nous a été retourné.

Nous fabriquons d'autre part, des appareils de transformation pour dynamo et des appareils d'essais utilisant les planches et tubes de carton bakélisé.

Nous restons à votre disposition pour étudier suivant vos directives, la façon la plus efficace d'attirer l'attention sur la valeur de la bakelite.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments distingués.

R. Andrieux

Pour le bon fonctionnement de l'Equipement électrique des automobiles, il est indispensable d'utiliser

LA BAKELITE

C'est une sécurité absolue que d'avoir sur sa voiture un induit de dynamo d'éclairage, bakelisé.

La Bakelisation augmente considérablement la durée de votre matériel électrique.

Société **LA BAKELITE**, 14, rue Roquépine, **PARIS** (8e).

Elysées 93-08 — 93-09 — 93-10

chaque tonne importée serait payée en moyenne 30 pour 100 de moins qu'avant la guerre. Ainsi, la Belgique tend à importer plus de matières premières et moins d'articles manufacturés. Pareil renversement justifierait dans une large mesure la réduction constatée dans le prix moyen des quantités importées.

M. Forthomme remarque encore que, avant la guerre, la Belgique faisait le plus clair de ses affaires avec ses quatre voisins : Allemagne, France, Grande-Bretagne, Pays-Bas. A eux seuls, ces quatre pays prenaient 68 pour 100 des exportations. En 1927, ils n'absorbent plus que 57 pour 100, c'est-à-dire que près de la moitié des ventes se fait à présent sur des marchés plus éloignés, dans toutes les parties du monde.

Exportations et importations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en février 1928. — De même que nous l'avions constaté pour le mois de janvier 1928 (voir *Bulletin R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 74 B), la valeur des exportations de matériel électrique en février 1928 a de beaucoup dépassé celle des importations. Cette plus-value de la balance commerciale s'élève, en effet, à 1 001 678 livres sterling.

Par rapport au mois de janvier 1928, les exportations ont cependant diminué de 64 489 livres sterling. Les rubriques qui ont le plus diminué sont : celle des machines électriques, pour une valeur de 70 733 livres; celle des moteurs générateurs, pour une valeur de 59 959 livres ; celle des câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins, pour une valeur de 35 461 livres ; celle des piles et accumulateurs, pour une valeur de 15 535 livres. Quelques augmentations ont eu lieu ; ce sont principalement les instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques, dont la valeur a augmenté de 50 393 livres et les marchandises et appareils électriques non dénommés, qui présentent une plus-value de 39 764 livres. Par rapport au mois de février 1927, la valeur totale des exportations est inférieure et se traduit par une diminution de 65 163 livres.

La valeur des exportations a aussi décru d'un mois sur l'autre. Cette diminution est de 92 230 livres. Il y a lieu de noter, cependant, que par rapport au mois de février 1927, la valeur des importations présente une plus-value de 120 469 livres sterling. Ce qui semble le plus manquer, en Grande-Bretagne, ce sont les machines électriques non énumérées, puisque la valeur des importations a augmenté de 42 491 livres, les lampes à incandescence qui présentent une plus-value de 21 430 livres et les marchandises et appareils électriques non dénommés dont la valeur de l'augmentation est de 23 491 livres.

La valeur des réexportations est en diminution de 1 814 livres d'un mois sur l'autre, et de 1 641 livres en février 1928 par rapport à février 1927.

Le tableau ci-dessous donne le détail, pour les diverses rubriques de marchandises, de la valeur des exportations, importations et réexportations pendant le mois de février 1928.

	EXPORTATIONS livres sterling	IMPORTATIONS livres sterling	RÉEXPORTATIONS livres sterling
1. Marchandises et appareils électriques non dénommés	202 170	110 349	4 666
2. Câbles et conducteurs isolés	239 625	54 596	700
3. Lampes à incandescence	36 984	45 991	1 438
4. Lampes à arc et accessoires	1 534	1 432	201
5. Piles et accumulateurs	72 207	38 035	1 074
6. Compteurs et instruments de mesure	27 781	22 194	1 228
7. Charbons	1 600	13 107	212
8. Tableaux de distribution	13 207	66	
9. Machines électriques (non énumérées)	262 276	140 376	7 873
10. Moteurs de traction	61 960		
11. Autres moteurs et générateurs	165 952		
12. Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques	122 950	6 195	
13. Câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins	8 219		
14. Instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques	265 737	48 183	3 382
Totaux	1 482 202	480 524	20 774

INFORMATIONS

Industrie électrique. — DÉCRET AUTORISANT, DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE ET CONCÉDANT LES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE LA CHUTE DE BIOGE, SUR LA DRANSE D'ABONDANCE (HAUTE-SAVOIE). — Le « Journal officiel » du 27 avril 1928 publie, pages 4775-4781, le décret en date du 17 avril 1928, approuvant la convention en date du 25 juillet 1928, passée entre le garde des Sceaux, ministre de la Justice, ministre des Travaux publics par intérim, d'une part, et la Société hydroélectrique des Dranses, dont le siège est à Paris, 96, rue de la Victoire, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour l'établissement et l'exploitation des ouvrages hydrauliques et de l'usine génératrice destinés à l'utilisation de la chute d'environ 112,50 m (en eaux moyennes) entre l'usine des Chatelards et le confluent de la Dranse de Morzine, communes de Vinzier, La Forclaz et Chevenoz, département de la Haute-Savoie.

La puissance maximum brute de la chute concédée est évaluée à 11 250 kw, ce qui correspond, compte tenu du rendement normal des appareils d'utilisation, à une puissance disponible de 8 500 kw.

La puissance normale brute est évaluée à 7 500 kw, ce qui correspond de même à une puissance normale disponible de 5 600 kw.

L'entreprise a pour objet principal la vente de l'énergie aux industries mécaniques, électrochimiques, électrométallurgiques et éventuellement la fourniture d'énergie aux entreprises ou distributions d'éclairage ou de force motrice dans la région, ainsi que la vente aux entreprises de transport en commun.

Seront considérés comme dépendances immobilières de la concession tous les ouvrages utilisés pour l'aménagement et la production de la force hydraulique devant faire retour gratuitement à l'Etat en fin de concession, et notamment le barrage de retenue, les ouvrages d'emmagasinement, les

ouvrages de prise d'eau, canalisations, ouvrages régulateurs ou de décharge, les moteurs hydrauliques (turbines et accessoires), ainsi que les terrains qui les supportent ou y donnent accès et les bâtiments ou partie de bâtiments qui les abritent et les terrains submergés s'ils appartiennent au concessionnaire.

Les barrages ou les prises d'eau seront placés : l'un aux abords de l'usine des Chatelards. Le niveau normal de la retenue sera à la cote de 646 m ; l'autre, sur l'Ugine, à 230 m du confluent. Le niveau normal de la retenue sera à la cote de 647,50 m.

Le débit maximum emprunté sera de 10 m³ : s.

Le débit maintenu dans la rivière en aval de la prise d'eau ne devra pas être inférieur à 150 l : s.

Les eaux seront restituées à 2 560 m environ.

L'eau destinée à l'administration de la chute de Bioge sera prise dans la Dranse d'Abondance au moyen d'un barrage en maçonnerie de 6,50 m de hauteur, comprenant une ou plusieurs vannes, et situé à 125 m environ en aval du canal de fuite de l'usine des Chatelards.

Le canal d'amenée des eaux aura une longueur d'environ 2 500 m. Il sera situé sur la rive gauche de la rivière et sera tantôt en souterrain tantôt en tranchée.

Une seconde prise sera établie sur l'Ugine, constituée par un barrage en maçonnerie ; elle comprendra un déversoir d'environ 15 m de long.

Les eaux de l'Ugine seront amenées dans le canal principal par une conduite d'environ 300 m de longueur.

Le canal principal sera jonctionné à son extrémité aval à une conduite forcée d'environ 300 m de longueur descendant directement sur l'usine.

L'usine sera située à l'aval du confluent de la Dranse de Morzine.

Les prix auxquels le concessionnaire est autorisé à vendre l'énergie au public ne pourront pas dépasser les maxima suivants pour le courant pris à la sortie de l'usine, sous la forme et la tension résultant du régime de ses machines génératrices ou de ses transformateurs.

Ces maxima comprennent les deux éléments suivants :

1° Une somme fixe de 200 fr par an et par kilowatt de puissance souscrite ;

2° Une redevance proportionnelle de 12 centimes par kilowatt-heure mesuré et livré à la sortie de l'usine génératrice.

Le tarif ci-dessus s'entendra pour un facteur de puissance de 0,90 ; il sera majoré de 1 pour 100 par centième d'écart de la valeur du facteur de puissance au-dessous de 0,90. A titre de réciprocité, il sera diminué de 0,5 pour 100 par centième d'écart de la valeur du facteur de puissance au dessus de 0,90.

Le concessionnaire ne sera pas tenu de fournir une puissance inférieure à 100 kw-h, sauf en ce qui concerne les réserves.

Les tarifs maxima pourront être revisés dans l'année qui suivra la mise en marche de l'usine et ensuite tous les dix ans, soit sur la demande du concessionnaire, soit sur l'initiative de l'Administration et suivant les formes adoptées pour l'approbation du présent cahier des charges.

L'électrification des usines métallurgiques du Luxembourg. — On lit à ce sujet dans « La Journée industrielle » :

« On sait que les usines métallurgiques du Luxembourg, qui se sont récemment groupées par la constitution de l'Arbed, entreprennent l'établissement d'un réseau d'interconnexion à 75 000 v.

» Ce réseau est établi par une société coopérative, spécialement fondée dans cette intention et qui a pris le nom de Sotel (Société de Transport d'Energie électrique du Grand-Duché de Luxembourg). Elle comprend : les Aciéries réunies de Burrach Eich-Dudelange ; la Métallurgique des Terres-Rouges, les Anciens Etablissements Paul Wurth, Hadir, Ougrée-Marihaye, les Mines et Electricité La Houve, la Société alsacienne et lorraine d'Electricité, la Société électrique de la Sidérurgie lorraine.

» Ce réseau sera relié au réseau de la Sidérurgie lorraine qui, lui-même, assure la transmission d'énergie entre les usines du bassin de Briey et les grands réseaux de la région de l'Est. Cette interconnexion portera les puissances en jeu à plus de 200 000 kw dans certains cas. »

Projet de construction d'une ligne de chemin de fer a traction électrique sous le détroit de Gibraltar. — Bien souvent il a été question de relier l'Espagne à l'Afrique par un chemin de fer sous-marin. Les difficultés techniques de construction et d'exploitation jointes à la dépense considérable nécessitée par un tel travail ont empêché jusqu'ici la réalisation de ce projet. Les perfectionnements apportés au matériel et aux méthodes de percement des longs tunnels et, d'autre part, les progrès réalisés en traction électrique permettent aujourd'hui d'envisager à nouveau la jonction sous-marine de l'Espagne et de l'Afrique et l'on s'occupe beaucoup en Espagne d'un projet établi et soumis au gouvernement par l'ingénieur Ibanez de Ibero.

D'après ce projet la jonction ne se ferait pas suivant la partie la plus rétrécie du détroit, laquelle a une longueur de 13 800 m en ligne droite, la profondeur de la mer dépassant en cet endroit 990 m. Une ligne partant de la baie de Vaqueros, à l'ouest de Tarifa, pour aboutir à Tanger offrirait l'avantage de rencontrer des profondeurs moindres (396 m au maximum) ; un autre tracé offrirait des profondeurs plus réduites (310 m), mais il exigerait un tunnel d'une longueur de 52 900 m, alors qu'avec le précédent la longueur serait seulement de 48 200 m (32 000 m sous la mer et 16 200 m en travaux d'approche). Aussi le tracé Tarifa-Tanger semble-t-il le plus indiqué.

On estime la durée des travaux à cinq ou six ans et leur coût à 330 millions de pesetas, soit, au cours actuel des changes, environ 1 420 millions de francs.

Economie industrielle et sociale. — Le chômage en France, en Grande-Bretagne, aux Etats-Unis et en Allemagne en mars et avril 1928. — Les statistiques et les informations concernant le chômage indiquent la situation suivante :

En France, les statistiques officielles continuent à indiquer une décroissance du chômage. A la date du 7 avril, le nombre des chômeurs secourus était de 9 583, dont 7 643 hommes et 1 940 femmes, au lieu de 10 473 le 31 mars et 11 551 le 24 mars.

En Grande-Bretagne, le chômage continue à décroître légèrement. Le nombre des chômeurs enregistrés est passé de 1 066 100 le 19 mars à 1 041 900 le 2 avril, soit 31 800 de moins que l'an dernier à pareille époque.

Malgré cette amélioration lente de la situation, il subsiste des zones de chômage permanent qu'on n'arrive pas à faire disparaître. L'une de ces zones est le sud du Pays de Galles où depuis la crise charbonnière, on compte une centaine de milliers de chômeurs. La population qui vivait du travail dans les mines s'y trouve dans un état misérable. En attendant que les mines retrouvent leur activité, ou qu'on puisse transplanter les chômeurs dans d'autres régions ou d'autres professions, elle est réduite aux secours de l'assurance-chômage et de l'assistance publique.


Une source d'eau chaude...
ÉLECTRO-CUMUL de 1.000 litres de capacité - fournissant exclusivement depuis 1924 - aux Ateliers de reliure Joseph Taupin, l'eau chaude nécessaire à la préparation des colles.
chauffe-eau électrique
ELECTRO-CUMUL
pour tous usages industriels et domestiques
ÉTABLISSEMENTS ÉLECTRO-MÉCANIQUES DE STRASBOURG
R. des Poilus, Bischheim (Bas-Rhin) Bureau à Paris : 16, R. de La Baume (8e)
AGENCES A ALGER, BORDEAUX, DIJON, LILLE, LYON, MARSEILLE, NANCY, NANTES, REIMS, ROUEN, TOULOUSE, TOURS, BRUXELLES, BARCELONE, MADRID, SÉVILLE

En ce qui concerne les Etats-Unis d'Amérique, les informations sont contradictoires. Tandis que les unes indiquent une crise de chômage assez grave, les autres prétendent le contraire et attribuent aux premières des raisons politiques.

Il résulte néanmoins des enquêtes du Ministère du Travail que le nombre des chômeurs s'élèverait à 1 874 000. D'autre part, qu'il y ait crise ou non, il est certain que depuis quelques mois l'activité économique s'est ralentie. On n'a pas encore expliqué parfaitement les raisons de cette dépression. Les industriels s'élèvent contre la vieille idée que le chômage serait dû au développement du machinisme. Ils font remarquer que la main-d'œuvre économisée grâce au progrès technique a toujours été absorbée et au delà, grâce au développement de la production et de la consommation obtenu par la baisse des prix de revient et la libération des capitaux. Ainsi de 1914 à 1925, la seule industrie manufacturière, tout en économisant la main-d'œuvre et en augmentant son rendement dans de fortes proportions, a pu absorber 1 500 000 nouveaux travailleurs.

En Allemagne, le chômage ne diminue que très lentement. Le nombre des chômeurs secourus est passé de 1 452 500 le 1er mars à 1 412 000 le 15 mars (sans compter 70 000 chômeurs occupés aux travaux de secours). Cette diminution est elle-même presque uniquement saisonnière. Dans certaines industries comme l'industrie textile et la métallurgie, le chômage tend à augmenter. Les grèves et la hausse des salaires contribuent à ce ralentissement de l'activité économique.

Les conflits du travail en Allemagne. — On signale en Allemagne une recrudescence des grèves et des lock-out et cela malgré le système d'arbitrage obligatoire qui y est appliqué.

Dans l'imprimerie, bien que l'arrêt d'arbitrage relevant les salaires ait été déclaré obligatoire, les ouvriers, le trouvant insuffisant, se sont mis en grève pendant quelques jours dans plusieurs villes. Des grèves ont éclaté à Berlin dans les transports de marchandises et de meubles; à Hambourg, dans la métallurgie, pour protester contre des arrêts d'arbitrage, bien que ceux-ci aient relevé les salaires, et pour en obtenir d'autres plus avantageux. Dans l'industrie de la pierre, en Silésie, à la suite d'un arrêt relevant des salaires de 10 à 17 pour 100, les patrons ont renvoyé 8 000 ouvriers. On signale encore des grèves dans l'industrie textile en Bavière, où les patrons, en réplique, ont décidé le lock-out pour le 15 avril. D'autre part, à la suite de grèves partielles et du refus par les ouvriers d'accepter un arrêt d'arbitrage, les industriels saxons de la métallurgie ont procédé le 12 avril à un lock-out qui affecte 180 000 ouvriers. Enfin, dans les mines de la Ruhr, le conflit sur la durée du travail et les salaires a été soumis à l'arbitrage, et les syndicats menacent de faire grève s'ils n'obtiennent pas satisfaction.

La faillite du système d'arbitrage déjà signalé (voir *Bulletin R. G. E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 114 B) apparait clairement. Le ministre du Travail n'arrive encore à le faire fonctionner qu'en cédant aux syndicats ouvriers et en augmentant les salaires, au risque de compromettre le relèvement de l'économie allemande.

La conférence industrielle anglo-italienne; ses résolutions. — La semaine dernière une délégation industrielle britannique est venue à Rome rendre aux industriels italiens la visite officielle faite à Londres au printemps de 1927 par la Confédération générale de de l'Industrie italienne. Cette réunion a donné lieu à des échanges de vues et à l'adoption des résolutions concernant l'unification des méthodes d'établissement des statistiques industrielles, l'adhésion au projet d'unification des nomenclatures douanières, la limitation du nombre des foires et expositions, la nécessité d'examiner en commun les problèmes industriels.

La première de ces résolutions, celle relative aux statistiques industrielles, est libellée comme il suit :

« Les deux délégations constatent que les statistiques industrielles sont indispensables à l'organisation et au développement de la production, à condition toutefois d'être établies dans les différents pays suivant des méthodes uniformes qui en rendent les résultats comparables.

» A cet effet, et dans le but de traduire en acte les décisions de la Conférence économique de Genève, les deux délégations recommandent :

» 1° De recueillir des statistiques complètes et précises pour les matières premières qui sont à la base de l'économie mondiale;

» 2° De faire en sorte que la S. D. N. puisse se prévaloir de la collaboration des producteurs intéressés, afin que les données statistiques qu'elle recueille soient complètes et précises;

» 3° De commencer à établir les statistiques concernant les produits industriels par celles des branches d'industrie qui en possèdent déjà en les perfectionnant;

» 4° D'établir des statistiques, pour celle des branches d'industrie qui n'en possèdent pas encore, en commençant par celles dans lesquelles les industriels sont disposés à une collaboration internationale, afin de rendre leurs résultats comparables.

» Les vœux ci-dessus sont transmis à la Chambre de Commerce internationale. »

Parmi les autres questions examinées par les délégués, celle de la fourniture du charbon anglais à l'industrie italienne a été particulièrement discutée. On sait, en effet, que pendant la grève des mineurs britanniques l'Italie s'est adressée aux pays producteurs de charbon de l'Europe centrale, notamment à l'Allemagne et à la Pologne et que les relations ainsi créées ont eu pour conséquence de diminuer considérablement les importations de charbons anglais en Italie : la part de la Grande-Bretagne dans les importations italiennes de charbon, qui était de 85 pour 100 avant la guerre et encore de 60 pour 100 en 1925, n'est plus que de 45 pour 100 en 1927, alors que dans le même temps la consommation italienne a augmenté de 40 pour 100. La délégation italienne semble avoir été satisfaite des arguments invoqués par la délégation britannique en vue d'augmenter les importations de charbon anglais et être disposée à prendre en Grande-Bretagne les quantités de charbon qu'elle ne pourrait se procurer en Allemagne au titre des réparations.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Augmentation de capital. — Secteur électrique de la Ville d'Asnières. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 avril 1928, p. 435, cette société, dont le siège est à Paris, 10, rue de Monceau, va porter son capital de 2 millions de francs à 3 millions de francs par l'émission de 10 000 actions nouvelles de 100 fr chacune, émises au prix de 110 fr et réservées aux porteurs d'actions anciennes.

Société anonyme des Forces du Fier. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 avril 1928, p. 435, cette société, dont le siège est à Annecy (Haute-Savoie), boulevard Decouz, va augmenter

son capital de 2 500 000 fr par l'émission de 5 000 actions nouvelles de 500 fr émises à 540 fr et réservées aux anciens actionnaires, à titre irréductible, à raison d'une action nouvelle pour deux anciennes.

Cette émission a été autorisée par l'assemblée générale extraordinaire du 4 avril 1928.

Divers. — ETABLISSEMENTS JAPY FRÈRES. — La société en commandite par actions Japy frères et Cie vient de se transformer en société anonyme sous la dénomination ci-dessus. Son siège social reste établi à Beaucourt (Territoire de Belfort).

Le capital a été fixé à 22 millions de francs en actions de 1 000 fr. Il a été créé en outre 4 400 parts bénéficiaires dont 2 200 attribuées aux actionnaires à raison d'une part pour 10 actions, et 2 200 remises aux anciens gérants et intéressés.

C. A. S. E. CONSTRUCTIONS D'APPAREILLAGES ET DE SPÉCIALITÉS ÉLECTRIQUES. — L'assemblée ordinaire, tenue le 6 mars 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 495 421 fr qui a été réparti comme il suit : 130 000 fr aux amortissements ; 14 271,08 fr à la réserve légale ; 160 000 fr à titre de premier dividende aux 16 000 actions existantes mis en paiement dès le 10 février 1928 ; 51 088 fr à titre de dividende supplémentaire et, à titre de répartition proportionnelle aux parts bénéficiaires, 21 895 fr à verser à un compte spécial auxdites parts ; le solde, 38 167,66 fr, a été reporté à nouveau.

SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE. — L'assemblée ordinaire, tenue à Lyon le 24 avril 1928, sous la présidence de M. Dérobert, a approuvé les comptes de l'exercice écoulé faisant ressortir un bénéfice de 55 872 fr qui a été reporté à nouveau.

FORGES ET ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE JEUMONT. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 31 mai 1928 se soldent par un bénéfice brut de 29 520 139 fr contre 29 730 544 fr.

Déduction faite des charges et après affectation de 4 millions 500 000 fr au fonds d'amortissement, de 4 500 000 fr au fonds de renouvellement et de 3 millions de francs à la provision pour éventualités, le bénéfice net ressort, report antérieur compris, à 13 620 972 fr contre 12 444 386 fr en 1926.

Le conseil proposera de porter le dividende de 27,50 fr à 30 fr par action et de 55,813 fr à 63,33 fr par part.

EST-LUMIÈRE (COMPAGNIE D'ELECTRICITÉ DE L'EST-PARISIEN). — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 11 mai 1928 font ressortir 31 millions 773 285 fr de résultat d'exploitation, contre 23 millions 139 545 fr en 1926, auxquels viennent s'ajouter les revenus du portefeuille, soit 1 112 338 fr.

Déduction faite des charges financières, intérêts des obligations, etc., le produit brut ressort à 31 802 554 fr contre 22 442 311 fr, formant avec le report antérieur de 1 million 907 022 fr un solde disponible de 33 709 577 fr.

Le conseil proposera le maintien du dividende à 20 fr par action entièrement libérée et 16,25 fr par action libérée d'un quart.

Une somme de 4 975 350 fr sera portée au fonds d'amortissement, et une somme de 15 500 000 fr à la réserve spéciale. Le report à nouveau s'élèvera à 3 222 944 fr.

SOCIÉTÉ D'ELECTRICITÉ DE LILLE ET DE SA BANLIEUE. — L'assemblée ordinaire, tenue le 20 avril 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 623 068 fr.

Le dividende a été fixé à 6 fr brut, soit net 4,92 fr au nominatif et 4,472 fr au porteur.

SOCIÉTÉ D'ELECTRICITÉ DE LA RÉGION DE VALENCIENNES-ANZIN. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 18 mai 1928 se soldent par un bénéfice net de 8 613 467 fr contre 7 871 344 fr.

Le conseil proposera de porter le dividende de 37,50 fr à 40 fr par action entièrement libérée, de 29,13 fr à 33,75 fr par action libérée de moitié et de 171,48 fr à 188,55 fr par part.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FORCES MOTRICES ET D'ECLAIRAGE DE LA VILLE DE GRENOBLE. — L'assemblée tenue le 25 avril 1928 à Lyon a approuvé les comptes de l'exercice écoulé, qui font ressortir un bénéfice brut de 395 384,53 fr et décidé de prélever sur ce produit une somme de 133 626,31 fr pour réserves et amortissements divers.

Un intérêt de 6 pour 100 aux actions de priorité et de 5 pour 100 aux actions ordinaires a été voté, soit net : 24,60 fr pour les actions de priorité nominatives ; 22,40 fr pour les actions de priorité au porteur ; 20,50 fr pour les actions ordinaires nominatives et 18,85 fr pour les actions ordinaires au porteur. Ce dividende sera mis en paiement le 1er juin contre remise du coupon n° 35 pour les actions de priorité et du coupon n° 8 pour les actions ordinaires.

SOCIÉTÉ HYDROÉLECTRIQUE DES DRANSES. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 193 005 fr auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 467 fr.

Le dividende a été fixé à 20 fr brut par action soit, net, 16,40 fr au nominatif et 14,90 fr au porteur.

FORCES ÉLECTRIQUES DE LA GOULE, A SAINT-IMIER. — Le compte de profits et pertes de l'exercice clos le 31 décembre 1927 accuse un solde bénéficiaire de 12 897,43 fr, reporté à nouveau par l'assemblée du 21 avril 1928.

LEBON ET CIE (COMPAGNIE CENTRALE D'ECLAIRAGE PAR LE GAZ). — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après amortissement, par un bénéfice net de 13 764 051 fr.

Le dividende a été fixé à 24 fr par action de capital et 19 fr par action de jouissance.

Une somme de 2 591 639 fr a été attribuée au fonds d'amortissement des actions.

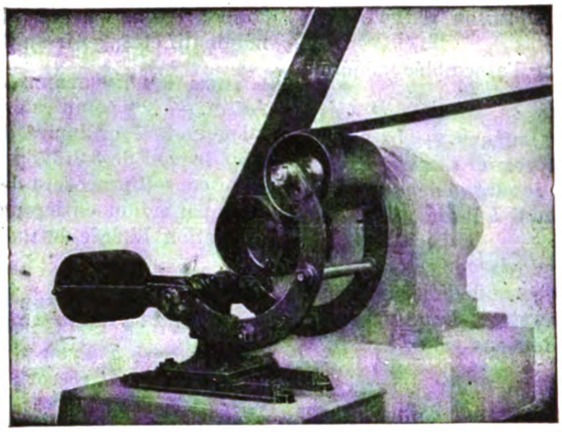
SOCIÉTÉ HYDROÉLECTRIQUE DES BASSES-PYRÉNÉES. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice brut d'exploitation de 4 048 449 fr, contre 2 239 004 fr non compris les résultats des réseaux des Landes et des Pyrénées dont il a été fait apport à la société au cours de l'exercice 1927.

Le bénéfice a été entièrement consacré aux amortissements.

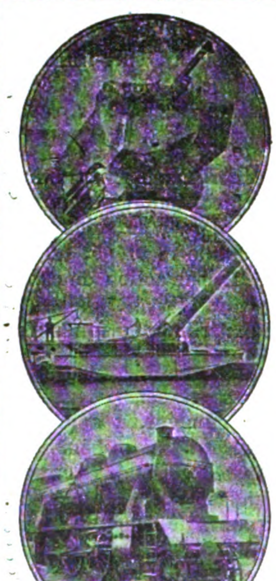
ENERGIE ÉLECTRIQUE DU MAROC. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 9 mai 1928 se soldent par un bénéfice net de 1 242 176 fr contre 827 218 fr en 1926.

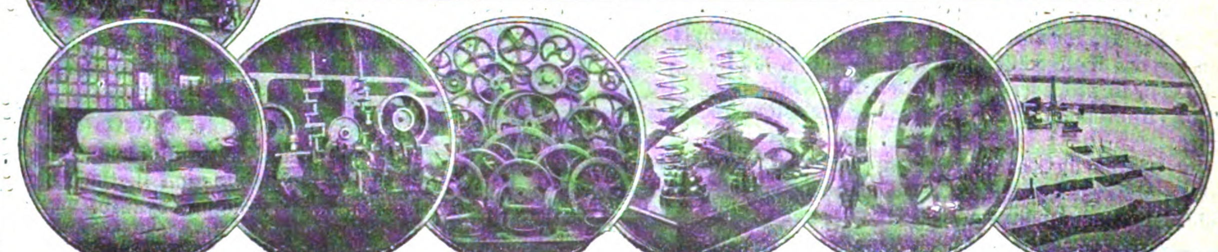
Le conseil proposera le maintien du dividende à 30 fr net par action A et 32,50 fr net par action B. Une somme de 500 000 fr sera affectée au fonds de prévoyance.

COMPAGNIE DU GAZ ET RÉGIE COINTÉRESSÉE DES EAUX DE TUNIS. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront soumis



ENROULEUR TYPE UNIVERSEL A DEUX BRAS





à l'assemblée ordinaire du 8 mai 1928, se soldent par un bénéfice net de 1 172 756 fr, contre 1 170 506 fr en 1926.

Le conseil proposera de porter le dividende de 75 à 125 fr brut par action, sur lequel un acompte de 50 fr a déjà été versé.

Chemin de fer métropolitain de Paris. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927, qui se soldent par un bénéfice net de 13 802 385,02 fr. Les recettes totales se sont élevées à 361 899 519,75 fr, contre 319 056 904,37 fr en 1926. Les dépenses totales sont passées de 285 534 746,09 fr à 318 millions 344 929,82 fr, en raison de majorations de salaires et de l'augmentation du prix du charbon et de diverses matières. L'élévation des charges fiscales a, d'autre part, pesé lourdement sur l'exploitation. Finalement, la balance entre les recettes et les dépenses laisse apparaître un bénéfice pour la Ville de Paris de 43 554 589,93 fr, contre 33 millions 522 158,28 fr en 1926.

Le dividende a été fixé à 35 fr pour les actions de capital et à 27,50 fr pour les actions de jouissance, sous déduction des impôts.

Compagnie télégraphique des Antilles. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927, se soldant par un bénéfice net de 23 351 fr.

Le dividende a été fixé à 22,18 fr par action, soit, net, 18,19 fr au nominatif et 17,06 fr au porteur.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

637 560. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif pour protéger les transformateurs à huile en cas de production d'une étincelle disruptive sous l'huile, 13 juillet 1927.

637 568. — Moreno-Diaz (I.); Support à pieds multiples en béton armé avec collier, 13 juillet 1927.

637 570. — Société dite : Sorlandske Elektriske Apparatfabrik; Commutateur électrique à rotation à droite et à gauche, 13 juillet 1927.

637 575. — Société des Accumulateurs électriques, anciens Établissements Alfred Dinin; Dispositif de contrôle du niveau de l'électrolyte dans les batteries d'accumulateurs, 13 juillet 1927.

637 583*. — Gabreau (J.-E.), Bloch (M.-H.-L.-J.); Perfectionnements aux moyens d'actionnement d'appareils de contrôle ou de signalisation par courants alternatifs, 8 novembre 1926.

637 585*. — Serex (C.-E.); Commande unique pour réglage simultané des condensateurs ou des inductances variables de télégraphie sans fil, 9 novembre 1926.

637 586*. — Fournier (G.-L.-G.); Disjoncteur-interrupteur combinés, 9 novembre 1926.

637 599*. — Société anonyme Lub; Perfectionnements apportés aux dispositifs de commande par contact électrique pour véhicules automobiles, 10 novembre 1926.

637 601*. — Société anonyme : Compagnie générale d'Électricité; Perfectionnements aux fours électriques, 10 novembre 1926.

637 604*. — Société dite : La Radiotechnique; Lampes triodes et analogues de grande puissance pour ondes courtes, 10 novembre 1926.

637 607*. — Lorfeuvre (M.); Dispositif pour la commande à distance et le réglage automatique d'une station centrale électrique hydraulique, 10 novembre 1926.

637 642*. — Société Schneider et Cie; Moteur synchrone, 17 novembre 1926.

637 644*. — André (M.); Conducteur variable à coefficient de température négatif élevé, 17 novembre 1926.

637 650*. — Dauvillier (A.); Dispositif de spectrographe à rayons X universel, 17 novembre 1926.

637 652*. — Valensi (G.); Perfectionnement aux relais ioniques, 18 novembre 1926.

637 657*. — George (H.); Perfectionnements aux lampes à vapeur de mercure, 18 novembre 1926.

637 669*. — Société dite : La Radiotechnique; Perfectionnements dans la fabrication des lampes à plusieurs électrodes, 19 novembre 1926.

637 670*. — André (H.), Monnier (A.); Dispositif staligne de fermeture automatique et progressive des circuits électriques, 19 novembre 1926.

637 671*. — Société dite : L'Entretien moderne d'Équipements électriques; Système d'éclairage pour véhicules automobiles et autres, 19 novembre 1926.

637 681. — Lindet (P.); Dispositif redresseur filtreur de courant alternatif, notamment pour l'alimentation des tubes à vide utilisés en radiosignalisation, 9 juillet 1927.

637 703. — Rabbidge (P.); Perfectionnements aux récepteurs de télégraphie sans fil, 13 juillet 1927.

637 705. — Baderna (A.); Sûreté avec fusible multiple pour la protection de circuits électriques, 13 juillet 1927.

637 706 — Société dite : Compagnie de Signaux et d'Entreprises électriques; Système de commande à distance au moyen de relais, 13 juillet 1927.

637 711. — Loewe (S.); Lampe de télégraphie sans fil à tubes multiples, particulièrement destinée au branchement sur le réseau, 13 juillet 1927.

637 712. — Société dite : Radiofrequenz g. m. b. h.; Relais piézoélectriques de résonance, 13 juillet 1927.

637 714. — Trève (M.); Pendule pour lignes caténaires de traction électrique, 13 juillet 1927.

637 744. — Laufens (A.); Socle pour poteaux de lignes électriques et autres applications, 15 juillet 1927.

637 746. — Société dite : Porscke Elektricitats Ges. m. b. h.; Electrode en oxyde métallique ou en métal spongieux pour éléments primaires et secondaires, 15 juillet 1927.

637 747. — Société anonyme des Établissements Herbelot et Vorms; Système de montage des récepteurs électromagnétiques, 15 juillet 1927.

637 748. — Loewe (S.); Tube redresseur à haute émission, 15 juillet 1927.

637 750. — Société des Appareillages électriques Grammont; Isolateur pour lignes électriques à haute tension, 15 juillet 1927.

637 752. — Société dite : Compagnie de Signaux et d'Entreprises électriques; Parafoudre limiteur de tension, 15 juillet 1927.

637 753. — Société dite : Société anonyme des anciens Établissements Skoda; Conducteurs électriques pour machines et appareils électriques, 15 juillet 1927.

637 801. — Société dite : Electrical Research Products Inc.; Perfectionnements aux systèmes de télévision, 19 juillet 1927.

637 804. — Société dite : Loewe Audion g. m. b. h.; Tube amplificateur de tension formant, avec ses moyens de couplage, un organe unique, 19 juillet 1927.

637 815. — Leandre (A.), Dugerie (A.); Dispositif radioélectrique d'accord, 20 juillet 1927.

637 822. — Société dite : Compagnie continentale pour la Fabrication des Compteurs et autres Appareils; Perfectionnements aux compteurs d'électricité à champ tournant, 16 juillet 1927.

637 823. — Loewe (S.); Lampe de télégraphie sans fil multiple à écran, 16 juillet 1927.

637 830. — Berloty (P.): Allumoir électrique, 18 juillet 1927.

637 854. — Sarmiento (E.); Nouvelle prise de courant à pose instantanée pour petits câbles, 18 juillet 1927.

637 855. — Baty (C.); Nouveau dispositif empêchant le vol des lampes électriques montées sur douilles à baïonnettes, 18 juillet 1927.

637 856. — Baty (C.); Dispositif empêchant le vol des lampes électriques montées sur douilles à vis, 18 juillet 1927.

637 861. — Société dite : Dictaphone Corporation; Dispositif pour l'amplification et l'enregistrement des sons transmis par téléphone, 18 juillet 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Conservatoire national des Arts et Métiers :

Mercredi 9, vendredi 11 et mercredi 16 mai 1928, 16 heures, Amphithéâtre de géologie du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, à Paris. — Suite de conférences sur *Quelques problèmes d'hydrodynamique et d'hydraulique*, par Charles Camichel.

Comité national de l'Organisation française :

Jeudi 10 mai 1928, 20 h 30, Salle de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 44, rue de Rennes. — Communication : *Organisation méthodique d'un service de portefeuille étranger. Organisation méthodique d'un service de caisse*, par M. Caroli.

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole spéciale de Mécanique et d'Electricité :

Vendredi 11 mai 1928, 21 heures, Café Biard, 2, rue d'Amsterdam, à Paris. — Réunion mensuelle.

École supérieure de Perfectionnement industriel :

Lundi 14 mai 1928, 21 heures, Grand Amphithéâtre de l'Ecole supérieure d'Aéronautique, 92, rue de Clignancourt, à Paris. — Communication : *Constitution de la matière de résistance mécanique*, par M. Caquot, professeur à l'Ecole des Ponts et Chaussées.

COURS DE LA LIVRE STERLING ET DU DOLLAR

en avril 1928

DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR
	francs	francs		francs	francs		francs	francs		francs	francs
2	124,0225	25,40625	12	124,02	25,39875	19	124,02	25,3975	26	124,02	25,4175
3	124,0225	25,405	13	124,0225	25,39625	20	124,02	25,4075	27	124,02	25,41125
4	124,0225	25,39875	14	124,0225	25,39625	21	124,02	25,405	28	124,02	25,4125
5	124,0225	25,39875	16	124,02	25,39625	23	124,02	25,40375	30	124,02	25,41875
10	124,02	25,4025	17	124,02	25,395	24	124,02	25,40625			
11	124,02	25,4025	18	124,02	25,395	25	124,02	25,40875			

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du (3) :	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928	1er mars 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31	1,31
Autres articles de la série	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.
(3) Pour les travaux exécutés à partir du 15 octobre 1926, voir *Bulletin R. G. E.*, 21 avril 1928, t. xxiii, p. 127 B.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



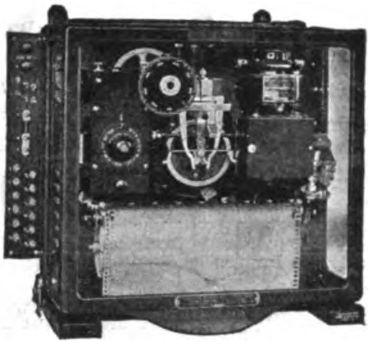
Pont de Wheatstone " LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON modèle 1



Transformateur



Pyromètre-potentiomètre enregistreur " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

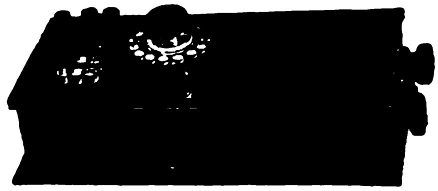
AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Potentiomètre à lecture directe en PH " LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre polyphasé " WESTON " modèle 329



Essayeur d'isolemen à magnéto

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 21 avril 1928	PRIX samedi 28 avril 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	8 1/4 d	8 1/2 d	+ 1/4 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	655	689	+ 34 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865	865	0
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,50	872,50	0
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 133	1 133	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 322	1 322	0
Fil de cuivre guipé { 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 429	0
Fil de cuivre guipé { 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 004	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle { blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle { noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 155	3 145	— 10
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (4) { zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. { pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	536	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	293,75	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 210	1 215	+ 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 075	1 090	+ 15
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) { id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	292	290	— 2
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	325	320	— 5
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	210	210	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	386	389	+ 3
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 21 avril 1928	samedi 28 avril 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	171	171	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Projet de création d'un laboratoire d'essais des disjoncteurs. — L'importance capitale que présentent aujourd'hui les disjoncteurs au point de vue de la régularité du service des entreprises de distribution d'énergie électrique a été maintes fois mise en évidence par les études concernant ces appareils qui ont été publiés dans cette revue. Mais ces mêmes études ont également montré que nous manquons encore de beaucoup de données expérimentales permettant aux constructeurs de ces appareils de pouvoir établir sur des bases solides des disjoncteurs offrant aux usagers toutes garanties de sécurité.

Il résulte de là que, d'une part, il importe de continuer et de développer les études expérimentales, et, d'autre part, d'essayer tout nouveau type de disjoncteurs avant de le mettre en service.

Les grandes sociétés de construction étrangères ont, depuis longtemps déjà, réalisé de puissants laboratoires permettant d'effectuer ces recherches expérimentales et ces essais. En France, nous ne possédons pas encore de tels laboratoires.

Pour remédier à cet état de choses, les Etablissements Merlin et Gérin ont établi, en collaboration avec l'Institut polytechnique de l'Université de Grenoble, un projet de création d'un laboratoire de recherches et d'essais. Voici un extrait de la lettre qu'ils ont adressée aux constructeurs intéressés en leur demandant leur avis sur cette suggestion.

« En égard aux capitaux très limités dont peuvent disposer les sociétés françaises de construction d'appareillage électrique, l'installation, du moins à grande échelle, de ce laboratoire ne pourrait être réalisée par aucune d'elles. Pour couronner les efforts et aussi les seconder puissamment, une intervention des Pouvoirs publics devient dès lors indispensable, c'est-à-dire que c'est à l'Etat que devrait incomber la construction de ce laboratoire, à ses frais ou tout au moins avec une participation éventuelle de différents constructeurs. Un laboratoire officiel et impartial serait ainsi créé, dont tous les constructeurs d'appareillage pourraient utiliser les ressources moyennant le versement de certaines redevances destinées à couvrir les frais de son entretien et si possible de son amortissement.

» Les disjoncteurs étant soumis aux mêmes modalités de réception que tout autre matériel électrique, pourraient offrir la même sécurité et même une sécurité supérieure. Les dangers d'explosions (phénomènes si désastreux) seraient réduits au minimum. Enfin, la situation commerciale serait rétablie à l'avantage des constructeurs français.

» Il faudrait donc qu'une institution officielle, universellement connue et très compétente, se chargeât d'assurer l'organisation et le fonctionnement dudit laboratoire. L'Institut polytechnique de l'Université de Grenoble nous paraît, de par sa renommée et la haute compétence de sa direction, particulièrement désigné pour remplir cette tâche difficile. Ce laboratoire pourrait, sous l'hypothèse d'une forte organisation scientifique, donner aisément aussi des directives en matière de recherches scientifiques sur les disjoncteurs et par les garanties d'impartialité qu'il offrirait contribuer grandement au développement et au perfectionnement de l'appareillage d'interruption ».

Ajoutons que, à titre d'exemple de réalisation possible, la lettre donne l'indication des machines et appareils dont devrait disposer le laboratoire projeté pour permettre l'essai, sous des tensions de 12 000 à 120 000 v, de disjoncteurs pour courants triphasés ayant un pouvoir de coupure de 600 000 kv-a.

Le fonctionnement de l'assurance-invalidité-vieillesse en Allemagne. — Le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques publie sur ce sujet la note suivante :

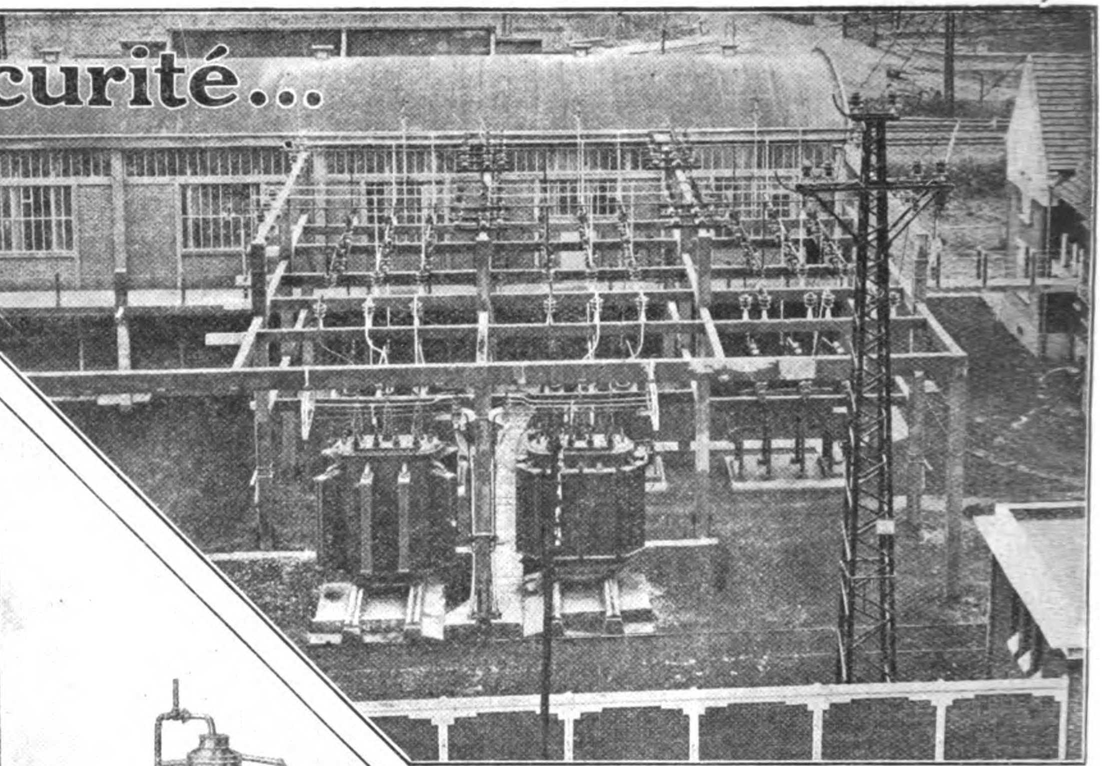
Le rapport de l'Office des Assurances du Reich pour 1927, qui vient d'être publié (*Reichsarbeitsblatt*, 20 mars 1928), contient des renseignements précis sur le fonctionnement de l'assurance-invalidité-vieillesse.

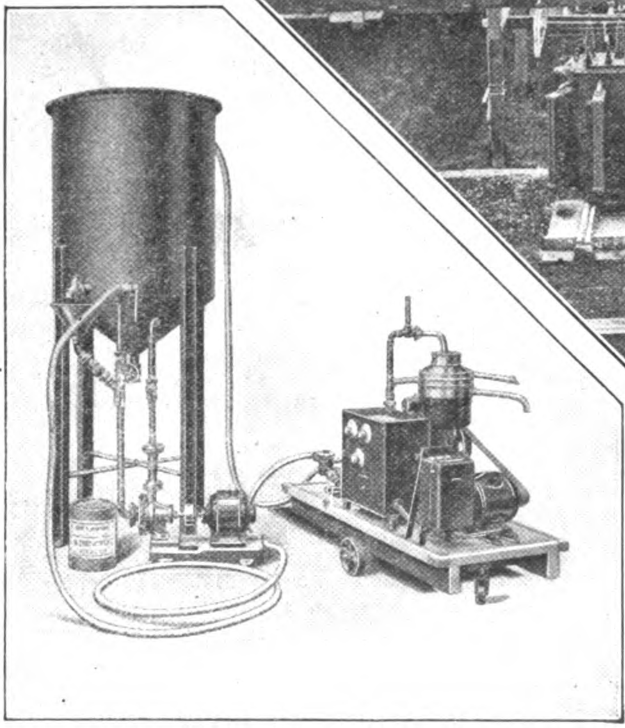
La rentrée des cotisations a dépassé les évaluations faites dernièrement par le Ministère du Travail. Au lieu de 845 millions de marks, elles ont fourni 871 millions. Avec les subsides du Reich, qui ont été de 277 millions, c'est 1 148 millions de marks que l'assurance-invalidité a coûté à l'Allemagne.

Les rentes en cours s'élevaient fin 1927 à 2 972 015, dont 1 855 897 rentes pour invalides et vieillards, 336 924 rentes pour veuves ou veufs et 779 194 rentes pour orphelins.

Les prestations se sont élevées à 870 900 000 marks en 1927, contre 759 900 138 marks en 1926. Sur ce total, le paiement des rentes a absorbé 812 800 000 marks.

L'assurance-invalidité ne paie pas seulement des rentes





Groupe Mobile 300 et Appareillage DE LAVAL assurant l'épuration de l'huile de 2 transformateurs 3 000 kVA 60 000 V./15 000 V. et 13 interrupteurs 60 000 V. et 15 000 V. du poste de transformation de BEAUVAIS appartenant à la Cie du NORD-LUMIÈRE.

3 groupes et appareillages identiques sont en service dans les autres postes de transformation importants de cette Compagnie.

La sécurité de fonctionnement de transformateurs et d'interrupteurs haute tension dépend en grande partie de l'état de pureté de leurs huiles.

A la suite de nombreux essais comparatifs, il est maintenant prouvé que le Séparateur Centrifuge

De Laval

effectue l'épuration des huiles isolantes dans des conditions plus sûres et plus économiques que le filtre-presse.

L'appareillage DE LAVAL complète l'emploi du Séparateur Centrifuge pour l'application de notre procédé concernant l'épuration des huiles charbonnées d'interrupteurs.

Ce procédé remarquable par sa simplicité, a pour but de floculer le carbone colloïdal contenu dans les huiles charbonnées ; de plus, il ramène les indices d'acidité et de démulsivité des huiles traitées, dans les limites imposées dans le Cahier des Charges usuel.

Société ALFA-LAVAL - 10, Rue Charles V - PARIS (IVe) - Tél. Archives 78-12 — — 78-13

elle fournit aussi des soins médicaux aux assurés. Ce service s'étend de plus en plus. En 1926, il a été soigné 268 069 personnes, dont 91 879 dans les établissements appartenant en propre à l'assurance-invalidité. Le coût total s'est élevé à 50 152 498 marks, contre 41 579 092 marks en 1925. En 1927, la dépense est évaluée à environ 58 millions de marks.

Malgré l'augmentation des dépenses, grâce au relèvement considérable des cotisations, les institutions d'assurance-invalidité peuvent reconstituer peu à peu leur patrimoine détruit par l'inflation. En 1913, il s'élevait à 2 100 millions de marks. Au début de 1924, il n'était plus que de 255 millions environ. En 1927, l'excédent des recettes (y compris les subsides du Reich) sur les dépenses est de plus de 250 millions. Le patrimoine de l'assurance-maladie, qui était évalué à 588 529 270 marks fin 1926, est passé à environ 840 millions de marks fin 1927.

L'assurance-invalidité emploie une partie de son patrimoine à des placements sociaux. Ce sont d'abord des prêts pour la construction d'habitations.

Du début de 1924 à fin 1926, ses divers organismes avaient prêté 57 816 125 marks pour la construction de logements pour familles ouvrières. Sur ce total, 22 029 959 marks étaient allés à des sociétés de constructions, 22 111 005 marks à des communes ou à des caisses d'épargne, 12 873 141 marks directement à des ouvriers et 802 020 marks à des patrons. En outre, 676 773 marks ont été avancés pour la construction de logements pour célibataires.

Les placements dans des œuvres d'hygiène sociale s'élevaient à 14 513 953 marks fin 1926. C'étaient des prêts aux communes et institutions d'hygiène pour la construction d'hôpitaux, de maisons de convalescence, de dispensaires, de bains populaires ou pour d'autres œuvres d'hygiène sociale.

Enfin, pour la construction, l'entretien ou l'agrandissement de ses propres établissements de santé, l'assurance-invalidité avait investi 43 891 124 marks jusqu'à la fin de 1926.

Au total, de fin 1923 à fin 1926, les placements sociaux ont atteint 116 897 975 marks.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — DÉCRET APPROUVANT ET DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LA CONCESSION D'UN RÉSEAU DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DANS LE DÉPARTEMENT DU DOUBS ET LE TERRITOIRE DE BELFORT. — Le « Journal officiel » du 29 avril 1928 publie, pages 4861-4865, le décret en date du 17 avril 1928, approuvant la convention en date du 30 septembre 1927, passée entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la Société des Forces motrices, Forges et Visseries de Saint-Hyppolyte, dont le siège est à Liebvillers, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour les installations destinées à :

1° La transmission de l'énergie électrique produite par l'usine hydroélectrique de Liebvillers (Doubs), concession reconnue d'utilité publique par décret du 5 avril 1923, jusqu'à une sous-station de transformation située sur le territoire de la commune de Bourogne (territoire de Belfort).

Cette transmission s'effectue au moyen :

D'un poste élévateur 5 000/60 000 v, situé à Liebvillers;

D'une ligne de 2 × 3 conducteurs à la tension composée de 60 000 v efficaces reliant ce poste au poste abaisseur ci-dessous. La section de ces conducteurs en cuivre est de 24 mm².

D'un poste abaisseur 60 000/10 000 v, situé à Bourogne, servant également de poste de couplage avec le réseau de la Société des Houillères de Ronchamp.

2° La transmission de cette énergie depuis la sous-station de Bourogne jusqu'aux usines :

a) De Grandvillars, au moyen d'une ligne à 10 000 v, à 3 conducteurs en cuivre, de 34 mm².

b) De Morvillars, au moyen d'une ligne à 10 000 v, à 2 × 3 conducteurs en cuivre, de 93 mm².

3° A relier l'usine principale de Liebvillers aux usines du Gouffre-du-Lods et du Moulin-Neuf (commune de Saint-Hippolyte) et de Grosbois (commune de Soulce-Cernay). Cette dernière usine est l'usine de hautes eaux de la concession hydroélectrique de Liebvillers.

Cette ligne à 15 000 v sera établie à 3 conducteurs en cuivre, de 38 mm² et se raccorde à chaque extrémité à un transformateur de 1 500 kv-A, 5 000/15 000 v.

Les quatre postes de transformation indiqués ci-dessus : poste 5 000/60 000 v de Liebvillers, poste 60 000/10 000 v de Bourogne, poste 5 000/15 000 v de Liebvillers, poste 5 000/15 000 v de Grosbois font partie de la concession. Feront également partie de la concession deux postes de raccordement composés de sectionneurs aériens à installer, l'un à Grandvillars, l'autre à Morvillars.

Le concessionnaire aura la faculté, au cours des travaux, d'adopter, sous réserve de l'accord du ministre des Travaux publics, tout autre dispositif donnant des garanties de sécurité et une capacité de transmission équivalentes.

L'objet principal de l'entreprise est la transmission de l'énergie en provenance des usines de Liebvillers et Grosbois :

1° Aux services publics organisés en vue des transports en commun, de l'éclairage public ou privé ou de la fourniture d'énergie aux services publics ou aux particuliers;

2° Aux usines du Gouffre-du-Lods et du Moulin-Neuf;

3° Aux usines utilisatrices de Morvillars et Grandvillars;

4° Au secteur de la Société des Houillères de Ronchamp.

La présente concession ne pourra faire obstacle à ce qu'il soit accordé des concessions à des entreprises concurrentes, sous la réserve que celles-ci n'auront pas des conditions plus avantageuses.

En plus des transmissions définies ci-dessus, le concessionnaire sera tenu, mais dans la limite de la capacité normale de ses lignes, d'effectuer les transmissions d'énergie destinés à des services publics, en provenance non seulement des usines de Liebvillers et Grosbois, mais aussi d'autres usines qui seraient raccordées aux lignes, objet de la présente concession.

Ces transmissions ne seront obligatoires pour le concessionnaire que si les demandeurs souscrivent, pour une durée d'au moins dix ans, la transmission d'une puissance d'au moins :

1 000 kv-A pour une distance minimum de 20 km sur la ligne Liebvillers à Bourogne (3 conducteurs);

1 000 kv-A pour une distance minimum de 20 km sur la ligne Liebvillers à Bourogne (6 conducteurs);

200 kv-A pour une distance minimum de 5 km sur la ligne Bourogne-Grandvillars;

500 kv-A pour une distance minimum de 1 km sur la ligne Bourogne-Morvillars;

500 kv-A pour une distance minimum de 5 km sur la ligne Liebvillers-Grosbois.

Ces puissances sont réduites de moitié s'il s'agit de la transmission des réserves d'énergie d'usines hydroélectriques, obtenues par réquisition régulière du ministre des Travaux publics et mises à la disposition soit des services publics ou assimilés bénéficiaires de ces réserves, soit d'un

concessionnaire de distribution publique d'énergie, pour être vendues, à tarif réduit, aux services publics ou assimilés.

Le concessionnaire pourra se refuser à relier à sa ligne de transmission un réseau dont le facteur de puissance serait inférieur à 0,9.

Le concessionnaire déclare que la capacité normale :

De la ligne Liebvillers-Bourogne est de 6000 kv-A par circuit de 3 conducteurs à la tension de 60000 v entre phases ;

De la ligne Bourogne-Grandvillars est de 1200 kv-A à la tension de 10000 v entre phases ;

De la ligne de Bourogne-Morvillars est de 3000 kv-A par circuit de 3 conducteurs à la tension de 10000 v entre phases ;

De la ligne Liebvillers-Grosbois est de 1500 kv-A à la tension de 15000 v entre phases.

En cas de contestations sur les disponibilités de la capacité de transmission des lignes faisant l'objet de la présente concession, il sera statué par le ministre des Travaux publics après avis du Comité d'Electricité.

L'énergie sera produite sous forme de courant alternatif triphasé.

La tension du courant mesurée aux points d'utilisation en service normal sera de :

60000 v pour la ligne Liebvillers-Bourogne ;

10000 v pour les lignes Bourogne-Grandvillars et Morvillars ;

15000 v pour la ligne Liebvillers-Grosbois.

Une tolérance de 15 pour 100 en plus ou en moins sera admise.

La fréquence du courant transmis en service normal est fixée à 50 p : s.

Combustibles. — LA PRODUCTION CHARBONNIÈRE DU TERRITOIRE DE LA SARRE EN FÉVRIER 1928. — La production des mines de houille du Territoire de la Sarre s'est établie comme il suit en février 1928 et pendant les deux premiers mois de l'année 1928 :

	Février 1928. tonnes	1er janvier au 29 février 1928. tonnes
Production nette de houille, non compris les déchets inutilisables de triage et de lavage :		
Mines exploitées par l'Etat français...	994 762	2 054 971
Mines amodiées...	34 180	73 110
Total...	1 028 942	2 128 081
Pour un nombre de jours de travail de...	21,16	43,70
Soit une production moyenne par jour de travail de...	48 620	48 696

Depuis juillet 1927, les chiffres de la production mensuelle et de la production journalière moyenne ont varié comme il suit (en tonnes) :

	Production totale.	Production journalière moyenne.
Juillet 1927...	1 106 417	47 929
Août 1927...	1 120 116	47 393
Septembre 1927...	1 112 703	46 320
Octobre 1927...	1 121 747	46 683
Novembre 1927...	1 142 971	48 371
Décembre 1927...	1 101 386	41 033
Janvier 1928...	1 099 139	48 767
Février 1928...	1 028 942	48 620

La production de houille s'est répartie comme il suit en février et pendant les deux premiers mois de 1928 :

	Février 1928. en tonnes	Janvier-Février 1928. en tonnes
Consommation des mines (y compris leurs centrales électriques et usines annexes)...	84 814	178 416
Livraison au personnel des mines..	17 775	36 809
Livraison aux fours à coke des mines.	28 847	61 764
Expédition de charbons vendus...	905 038	1 877 795
Total des sorties...	1 036 474	2 154 784
Diminution des stocks...	7 532	26 703
Production nette...	1 028 942	2 128 081

La production de coke dans les usines annexes des mines s'est élevée à 20605 t en février contre 23587 t en janvier.

A la fin du mois de février, les stocks s'établissaient ainsi :

Charbon...	570 096 t
Coke...	5 558
Total...	575 654 t

Le tableau des effectifs du personnel à la même date se présente comme il suit :

Ouvriers du fond...	47 227
Ouvriers du jour...	13 502
Ouvriers des établissements annexes...	2 665
Total des ouvriers...	63 394
Ingénieurs et employés...	3 645
Total du personnel inscrit...	67 039

Le rendement net par journée d'ouvriers du fond et du jour s'établit en février à 800 kg de houille.

Métallurgie. — LA PRODUCTION SIDÉRURGIQUE DE LA FRANCE EN MARS 1928. — La production française de fonte s'est élevée en mars à 858000 t, contre 784000 t en février et 809000 t en janvier (voir *Bulletin R.G.E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 116 B ; le nombre pour février a été rectifié dans la statistique actuelle).

Cette production se décompose comme il suit :

	Mars. en tonnes	Février. en tonnes
Phosphoreuse :		
Thomas...	671 000	615 000
Moulage...	109 000	99 000
Affinage et O.M...	1 000	4 000
Hematite :		
Moulage...	35 000	29 000
Affinage et Bessemer...	21 000	20 000
Spiegel et ferros...	21 000	17 000
Total...	858 000	784 000

La production d'acier s'établit à 804000 t en mars contre 738000 t en février et 753000 t en janvier.

Le détail de la production d'acier est le suivant :

	Mars. en tonnes	Février. en tonnes
Acier Thomas...	574 000	519 000
Acier Martin...	215 000	203 000
Acier électrique...	9 000	9 700
Acier Bessemer...	4 700	4 500
Acier au creuset...	1 300	1 800
Total...	804 000	738 000

La production de mars comprend 789 000 t de lingots et 15 000 t de moulages, contre 724 000 t de lingots et 14 000 t de moulage en février. Le nombre de hauts fourneaux en activité à la date du 1er avril était de 149. A la même date, il y en avait 29 prêts à fonctionner et 42 en construction ou en réparation.

Economie industrielle et sociale. — La caisse d'amortissement italienne des dettes de l'Etat. — La dette intérieure totale de l'Etat italien s'élève à 86 milliards 516 millions de lire ; pour son amortissement une caisse spéciale a été créée. Le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques donne à son sujet les renseignements qui suivent.

Cet organisme, de création assez récente, n'est pas le seul qui tende à libérer l'Etat du poids de sa dette. Il existe, depuis les années qui ont immédiatement suivi le Risorgimento, un consortium national visant au même but. Mais ce consortium, qu'on laisse subsister par un louable respect pour le sentiment qui en a inspiré la création, ne dispose guère que de 90 à 100 millions de lire, somme qui paraît insignifiante quand on la compare au montant de la dette publique.

La caisse autonome d'amortissement a dès à présent à son actif plus de 2 milliards de lire provenant des reliquats laissés par les budgets des exercices 1925-1926 et 1926-1927, d'une dotation initiale de 500 millions que lui a accordée le décret-loi du 7 septembre 1926 et d'une autre somme de 300 millions prise sur les fonds affectés à la liquidation des dépenses de guerre.

Ce capital producteur d'intérêts doit être accru chaque année des reliquats laissés après clôture par chaque exercice financier, d'une somme de 500 millions versée par l'Etat en vertu du décret-loi du 7 septembre 1926, du montant des rentes, des capitaux, des bons du Trésor, des billets d'Etat venant à être prescrits en vertu de la législation en vigueur et enfin des recouvrements afférents aux exercices clos faits par l'Etat. Toutes ces sommes sont employées à l'achat de titres de rente italienne et les intérêts servis par l'Etat doivent être capitalisés de la même manière.

On voit par là que, théoriquement du moins, un moment doit venir où la caisse d'amortissement se trouvera propriétaire de la totalité des titres émis et où elle sera seule créancière de l'Etat. A ce moment la dette publique sera éteinte. Cette méthode n'est pas nouvelle, on a déjà tenté de la suivre ailleurs, en France en particulier. Elle n'a pas donné les résultats attendus parce que l'Etat dont les besoins ne cessaient de croître, en même temps qu'il travaillait à amortir sa dette ancienne, contractait de nouveaux emprunts et finissait par avoir recours à la réserve constituée par la caisse d'amortissement. On ne peut que souhaiter meilleure fortune à la caisse italienne et il est intéressant de comparer les mesures libératoires adoptées dans ce pays à celles que l'on a prises chez nous quand on a constitué, après la grande crise de 1926, une caisse d'amortissement dont l'avoir est garanti par la Constitution.

L'émigration allemande en 1927. — Au cours de l'année 1927, 60 789 Allemands ont émigré ; ce nombre est supérieur à ceux correspondant aux deux années précédentes (65 280 en 1926 et 62 705 en 1925), supérieur à celui de 1924 (58 328), et très notablement inférieur à celui de 1923 (115 416).

La plupart des émigrants allemands se sont embarqués à Brême (32 866) et à Hambourg (25 925) ; par ces deux ports sont également partis pour les pays d'outre-mer 29 168 émigrants de pays autres que l'Allemagne.

Les pays de destination des émigrants allemands étaient : Etats-Unis (78 pour 100), Canada (6,8), Argentine (6,1), Brésil (3,7), Amérique latine (1), Europe (0,9), Afrique (2,7) et Australie (0,6 pour 100).

Les professions des émigrants étaient : ouvriers industriels, mineurs et ouvriers du bâtiment (34 pour 100), ouvriers agricoles, bûcherons et pêcheurs (24,7), employés de commerce, personnel hôtelier (15), domestiques (12, 7 pour 100), etc.

L'émigration autrichienne en 1927. — Le nombre des émigrants autrichiens, qui était de 4 627 en 1925 et de 3 895 en 1926, s'est élevé à 5 339 en 1927.

Les pays de destination étaient : Etats-Unis (1 020), Canada (1 396), Brésil (945), Argentine (1 100), etc.

Parmi les émigrants on comptait 1 972 ouvriers agricoles et bûcherons, et 1088 ouvriers appartenant à l'industrie, aux mines, au bâtiment.

Dans le monde électrique. — Décès de M. Aimé Bouchayer. — Le mercredi 2 mai, est mort, à Grenoble, M. Aimé Bouchayer, administrateur délégué des Etablissements Bouchayer et Viallet.

Aimé Bouchayer a contribué dans une large mesure au développement de l'utilisation des richesses hydrauliques de la région des Alpes. Il était président de l'Association des Producteurs des Alpes françaises dont il avait été l'un des fondateurs. Il était vice-président de la Chambre syndicale des Forces hydrauliques et de la Chambre de Commerce de Grenoble.

Dès le début de la guerre, il joua un rôle important dans l'organisation des fabrications nécessaires à la défense nationale. En récompense des services qu'il rendit alors et des résultats de son activité industrielle il reçut la croix d'officier de la Légion d'honneur.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — Société de Gaz et d'Électricité de Lezignan-Corbières. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 août 1928, p. 439, cette société en formation, dont le siège est à Lezignan-Corbières, 16, avenue du Maréchal-Pétain, a pour objet l'exploitation de l'usine à gaz que possède à Lezignan-Corbières, la Société industrielle de Gaz et d'Electricité, société anonyme au capital de 5 millions de francs ayant son siège social à Paris, rue de Milan, n° 10, au moyen des concessions obtenues par cette société, de la ville de Lezignan-Corbières ; la transformation, la distribution et la vente soit directement, soit par participation de l'énergie électrique pour l'éclairage de la ville de Lezignan-Corbières et de ses habitants, pour le chauffage et pour les appareils ménagers tels que : ventilateurs, fers à repasser et petits moteurs d'une puissance inférieure à un quart de cheval ; et généralement toutes opérations, commerciales, industrielles, immobilières, mobilières ou financières se rattachant directement ou indirectement aux objets ci-dessus spécifiés.

La société doit prendre fin le 31 juillet 1954.

La Société industrielle de Gaz et d'Electricité fait apport de :

1° L'établissement industriel et commercial connu sous la dénomination « d'usine à gaz de Lezignan » que cette société possède et exploite à Lezignan-Corbières dans la propriété ci-après désignée et comprenant tous ses éléments corporels et incorporels ainsi que les bénéfices de tous marchés et concessions se rapportant à son exploitation ;

2° Une usine pour la fabrication du gaz d'éclairage située

dans le territoire de la commune de Lezignan-Corbières comprenant divers bâtiments d'exploitation et d'habitation, hangars et cours, le tout clos de murs, porté au cadastre de ladite commune au lieudit « la Traversière » sous le n° 137 p. de la section D, pour une superficie de 17 ares 95 centiares.

En représentation de cet apport, il est attribué à la Société industrielle de Gaz et d'Electricité 2 000 actions de 500 fr entièrement libérées de la société.

Le capital social est fixé à la somme de 1 300 000 fr et divisé en 2 600 actions de 500 fr nominatives ou au porteur, dont 2 000 sont attribuées à la société apporteur en représentation de son apport et 600 actions sont à souscrire et à libérer en totalité lors de la souscription.

Société pour l'Etude des Interconnexions électriques de la Région lyonnaise. — Sous cette dénomination, une société anonyme vient d'être constituée à Lyon, 49, rue de la Bourse. Elle a pour objet d'effectuer toutes recherches et études concernant les moyens de transmission et d'utilisation de l'énergie électrique dans la région lyonnaise et autres départements, plus spécialement les départements voisins.

Le capital est de 300 000 fr. en actions de 1 000 fr, toutes souscrites en numéraire.

Société nouvelle de Constructions téléphoniques (Brevets Tchoubritch-Derval). — Sous cette dénomination vient d'être constituée une société anonyme qui a pour objet toutes opérations et entreprises quelconques pouvant concerner les constructions téléphoniques de toute nature, aériennes et souterraines ; la fabrication, la location, la vente et l'installation d'appareils téléphoniques, de tous autres appareillages électriques et de tous appareils de mécanique de précision.

Le siège social est à Paris, 69, rue d'Amsterdam. Le capital est de 3 millions de francs, divisé en actions de 100 fr.

Augmentation de capital. — Société de Transport d'Energie du Centre. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 30 avril 1928, p. 451, cette société, dont le siège est à Paris, 4, rue d'Aguesseau, va procéder à l'émission de 12 000 obligations de 1 000 fr de valeur nominale rapportant annuellement 6,5 pour 100, soit 65 fr par obligation, payables par coupons semestriels. Le payement des coupons et le remboursement des titres seront effectués nets de tous impôts présents et futurs, à l'exception des droits de transmission, de transfert et de conversion, qui resteront à la charge des obligataires.

Ces obligations seront remboursables en 35 ans à partir de la sixième année, soit au pair par voie de tirages au sort annuels et conformément à un tableau d'amortissement inscrit au dos des titres, soit par voie de rachats en bourse au-dessous du pair, compte tenu de la portion courue du coupon en épuisant chaque année la totalité de la somme prévue pour le service de l'emprunt.

Dans ce dernier cas, les obligations rachetées en supplément du nombre de titres fixé par le tableau d'amortissement seront imputées sur le ou les derniers tirages de ce tableau.

Le premier remboursement aura lieu le 1er mai 1934 et le dernier le 1er mai 1968 au plus tard.

La société se réserve la faculté de rembourser par anticipation tout ou partie de ces obligations à partir du 1er mai 1929.

Cet amortissement pourra avoir lieu, soit par voie de rachats en bourse au-dessous du pair, compte tenu de la fraction courue du coupon, soit par tirages supplémentaires qui donneront lieu à un préavis de trois mois à publier dans un journal d'annonces légales à Paris.

Les titres amortis et rachetés par anticipation seront imputés sur le ou les derniers tirages d'amortissement.

La société s'interdit, jusqu'au remboursement intégral de ces obligations, de conférer hypothèque sur les biens et droits immobiliers qu'elle peut ou pourra posséder, ou de constituer un nantissement sur son fonds de commerce au profit d'autres créanciers, sans que les obligations actuellement créées soient appelées à profiter des mêmes garanties et au même rang.

Les obligataires seront constitués en société civile pour l'exercice de leurs droits. La souscription, l'achat ou la possession d'une ou plusieurs obligations emporteront de plein droit, pour le porteur ou le propriétaire, adhésion aux statuts de ladite société civile.

Divers. — Société française des Electrodes. — Les actionnaires, réunis en assemblée générale le 30 avril 1928, ont approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice brut de 768 793,97 fr.

Sur ce bénéfice, il a été prélevé : pour les amortissements habituels un total de 568 271,44 fr ; sur la somme disponible, 5 pour 100 à la réserve légale soit 10 026,13 fr et sur le solde de 190 496,40 fr restant, il y a lieu d'ajouter le report de l'exercice précédent : 693 474,68 fr, soit un total de 883 971,08 fr, sur lequel il est répartit 5 pour 100 à titre d'intérêts et 5 pour 100 à titre de dividende supplémentaire, soit au total 480 000 fr.

Le solde, soit 403 971,08 fr, est reporté à nouveau.

Le dividende est donc de 50 fr brut par action sur lequel un acompte de 25 fr ayant été mis en paiement, le solde, soit 25 fr, sera mis à la disposition des actionnaires à partir du 1er juin 1928 sous déduction des impôts.

L'assemblée extraordinaire qui suivait, ayant le quorum nécessaire, a pu valablement délibérer. Elle a, à l'unanimité, autorisé le conseil d'administration à augmenter le capital de 200 000 fr par l'émission de 400 actions nouvelles à vote plural ayant des droits réduits dans les bénéfices et dans les réserves. Ces actions appelées actions P, pour les distinguer des actions ordinaires qui seront dorénavant appelées O, seront émises avec une prime de 100 fr dont le premier quart, soit 125 fr, plus la prime de 100 fr, soit au total 225 fr, sera versé en souscrivant ; elles seront entièrement nominatives et porteront jouissance du 1er janvier 1928.

L'assemblée a voté également tous les changements aux statuts, conséquence de ladite augmentation de capital.

Société bretonne d'Electricité. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent, après affectation de 900 000 fr aux réserves, par un bénéfice net de 642 458 fr contre 401 536 fr.

Le conseil proposera de porter le dividende de 15 à 20 fr par action.

Société luxembourgeoise pour Entreprises électriques. — Cette société a réalisé pour l'exercice 1927 un bénéfice net de 431 347 fr. Il a été réparti un dividende de 12 pour 100 brut, égal au précédent.

Compagnie française des Tramways électriques et Omnibus de Bordeaux. — L'assemblée ordinaire, tenue le 26 avril 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 accusant un solde bénéficiaire net de 2 496 399 fr qui a été réparti

comme il suit : réserve légale, 100 042 fr ; amortissement du capital, 362 562,50 fr ; intérêts de 5 pour 100 aux actions, 1 637 637 fr ; tantièmes, 50 060,54 fr ; dividende de 5 fr par action, 446 245 fr, reliquat reporté à nouveau, 4 299,86 fr.

Le dividende ressort ainsi à 17,50 fr par action de capital et 5 fr par action de jouissance, il sera mis en paiement à partir du 15 mai contre remise des coupons 41 pour les actions de capital et du n° 9 pour les actions de jouissance, à raison de net 14,35 fr pour les actions de capital nominatives, 13,34 fr pour les actions de capital au porteur ; 4,10 fr pour les actions de jouissance nominatives, 3,826 fr pour les actions de jouissance au porteur.

Tramways de Paris et du Département de la Seine. — Le bénéfice net de l'exercice 1927 s'élève à 3 590 365 fr, contre 3 727 816 fr. Le conseil proposera de maintenir le dividende à 15 fr par action de capital et 2,50 fr par action de jouissance.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

637 863. — Société dite : Hasler A. G. Vormals Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler ; Installation téléphonique avec raccordement sélectif d'au moins deux stations d'abonnés reliées avec la centrale par une ligne commune, 18 juillet 1927.

637 868. — Loewe (S.) ; Tube multiple, 18 juillet 1927.

637 885. — Rançon (A.), Nicolas (F.) ; Système de chauffage électrique applicable aux plafonniers et aux lustres, 19 juillet 1927.

637 897. — Bohr (O.) ; Commutateur pour courants faibles, 19 juillet 1927.

637 901. — Bing (M.) ; Commutateur à bouton-poussoir, 19 juillet 1927.

637 908*. — Largeot (P.) ; Système de réglage automatique, synchrone ou non, par commande unique, d'appareils récepteurs de télégraphie sans fil, 20 novembre 1926.

637 919*. — Société française radioélectrique ; Perfectionnements aux postes émetteurs radioélectriques à lampes, 23 novembre 1926.

637 920*. — Société anonyme : La Radiotechnique ; Perfectionnements dans la fabrication des lampes triodes d'émission, 23 novembre 1926.

637 928*. — Société des Établissements Gaumont ; Dispositif de stabilisation des oscillations radiotéléphoniques, 23 novembre 1926.

637 935*. — Camillerapp (M.-M.-A.) ; Perfectionnements à la fabrication des lampes électriques et autres appareils, 24 novembre 1926.

637 945*. — Viard (G.) ; Appareil mesurant l'intensité du mélange de conversations résultant du voisinage de plusieurs circuits téléphoniques, 25 novembre 1926.

637 946*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston ; Perfectionnements aux transformateurs d'énergie électrique à courant continu du type métadyne, 25 novembre 1926.

637 947*. — Société anonyme des Établissements industriels D. Soulé ; Interrupteur électrique, 25 novembre 1926.

637 949*. — Lévy (J.-P.), dit J.-L. Ménars ; Perfectionnements aux postes émetteurs et récepteurs de télégraphie sans fil, 25 novembre 1926.

637 958*. — Société anonyme : Établissements Trouvay et Cauvin ; Perfectionnements aux douilles étanches pour lampes électriques, 26 novembre 1926.

637 961*. — Société dite : La Radiotechnique ; Perfectionnements aux montages d'électrodes dans les lampes triodes et analogues, 26 novembre 1926.

636 962*. — Société dite : La Radiotechnique ; Perfectionnements aux cathodes émissives d'électrons, 26 novembre 1926.

637 963*. — Gabreau (J.-E.), Bloch (M.-H.-L.-J.) ; Perfectionnements aux postes émetteurs ou récepteurs d'ondes électromagnétiques, 26 novembre 1926.

637 965*. — Société dite : L'Action a Distance ; Servo-moteur à résonance électromécanique applicable en particulier aux horloges électriques, 27 novembre 1926.

637 967*. — Delattre (J.-E.-J.) ; Perfectionnements aux fers à souder électriques, 27 novembre 1926.

637 970*. — Société dite : Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines a gaz ; Perfectionnements aux systèmes d'émission de courants de signalisation sur les lignes triphasées de transport d'énergie, 27 novembre 1926.

637 971*. — della Riccia (A.) ; Réflecteur pour ondes hertziennes courtes, 27 novembre 1926.

637 974*. — Ducote (L.) ; Perfectionnements aux redresseurs, 29 novembre 1926.

637 975*. — Société alsacienne de Constructions mécaniques ; Procédé de réglage d'un transformateur au moyen de prises variables, 29 novembre 1926.

637 984*. — Royer (J.-M.-L.) ; Dispositif permettant de réserver aux seuls abonnés d'une station radiotélégraphique ou radiotéléphonique la réception des émissions, dans le périmètre d'un même réseau de distribution de courant alternatif, 30 novembre 1926.

637 991*. — Thomas (A.) ; Perfectionnements aux fiches utilisées sur les jacks employés en téléphonie et en radiotéléphonie, 30 novembre 1926.

637 992*. — Meunier (G.) ; Haut-parleur hyperbolique à diaphragmes multiples et microphone magnétique, 30 novembre 1926.

637 995*. — Gabreau (J.-E.) ; Système de réglage automatique, plus spécialement applicable au réglage des accords des postes de télégraphie sans fil, 30 novembre 1926.

638 007. — Torche (P.) ; Perfectionnements aux redresseurs électrolytiques, 21 juin 1927.

638 013. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Électricité ; Procédé pour la préparation de flocons de nickel servant de matière d'addition à la masse active des accumulateurs alcalins, 5 juillet 1927.

638 016. — Imbert (H.-M.-M.) ; Transformateur pour courants de basse fréquence à amplitudes et fréquences variables, 11 juillet 1927.

638 025. — Société dite : Ed. Spengler et H. Chena ; Prise de courant perfectionnée, 20 juillet 1927.

638 030. — Lavanchy (C.) ; Nouvelle membrane applicable aux microphones et téléphones et appareils dérivant de l'emploi de cette membrane, 20 juillet 1927.

638 036. — Société dite : Siemens und Halske Ak. Ges. ; Dispositif palpeur pour appareils de télégraphie d'images, 20 juillet 1927.

638 037. — Société anonyme des Établissements industriels D. Soulé ; Coupe-circuit, 20 juillet 1927.

638 053. — Société dite : Vereinigte Stahlwerke Ak. ; Acier pour l'industrie électrique, en particulier pour la fabrication des tôles de dynamos et de transformateurs, 20 juillet 1927.

638 062. — Ferch (R.) ; Élément de chauffage électrique, 21 juillet 1927.

638 073. — Savoye (F.) ; Poste de télégraphie sans fil à éléments interchangeables, 21 juillet 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

École supérieure de Perfectionnement industriel :

Lundi 21 mai 1928, 21 heures, Grand Amphithéâtre de l'École supérieure d'Aéronautique, 92, rue de Clignancourt, à **Paris**. — Communication : *L'industrie du gaz*, par M. Baril, directeur technique de la Société d'Eclairage, Chauffage et Force motrice.

Société française de Physique :

Vendredi 18 mai 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Sur la strobométrie électrométrique*, par MM. Jean Villey et Labarthe ;

II. *La direction des ondes radioélectriques. Radiocommunications par ondes courtes projetées* (projections), par M. L. Bouthillon.

INDICES DE SALAIRES

Etablis par le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Centrales électriques.

MOIS	RÉGIONS											
	1 Nord	2 Nord-Ouest	3 Région de Paris	4 Nord-Est	5 Orléanais	6 Jura	7 Sud-Ouest	8 Massif central	9 Alpes	10 Littoral méditerranéen viticole	11 Côte d'Azur	12 Indice général
Octobre 1927...	148	139	176	150	137	164	136	163	173	147	186	154
Novembre	152	146	172	148	137	174	139	155	167	147	179	150
Décembre......	146	139	168	159	148	180	135	155	160	manque	148	158
Janvier 1928...	147	141	168	159	136	173	141	151	172	manque	148	153
Février.... ...	146	144	163	159	133	172	145	155	175	manque	148	154
Mars	148	145	163	159	138	167	138	158	176	manque	148	153

COMPOSITION DES RÉGIONS

Région 1 (*Nord*) : Aisne, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Somme.

Région 2 (*Nord-Ouest*) : Calvados, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Manche, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure, Vendée.

Région 3 (*Région de Paris*) : Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne.

Région 4 (*Nord-Est*) : Ardennes, Aube, Marne, Marne (Haute-), Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Rhin (Bas-), Rhin (Haut-), Vosges.

Région 5 (*Orléanais*) : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Loir-et-Cher, Nièvre, Yonne.

Région 6 (*Jura*) : Belfort (Territoire de), Côte-d'Or, Doubs, Jura, Saône (Haute-), Saône-et-Loire.

Région 7 (*Sud-Ouest*) : Ariège, Charente, Charente-Inférieure, Creuse, Dordogne, Garonne (Haute-), Gers, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées (Basses-), Pyrénées (Hautes-), Sèvres (Deux-), Tarn-et-Garonne, Vienne, Vienne (Haute-).

Région 8 (*Massif central*) : Allier, Ardèche, Aveyron, Cantal, Corrèze, Loire, Loire (Haute-), Lot, Lozère, Puy-de-Dôme, Tarn.

Région 9 (*Alpes*) : Ain, Alpes (Basses-), Alpes (Hautes-), Drôme, Isère, Rhône, Savoie, Savoie (Haute-).

Région 10 (*Littoral méditerranéen viticole*) : Aude, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales.

Région 11 (*Côte-d'Azur*) : Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse.

Indice général 12 : Indice pour toute la France obtenu en faisant la moyenne des salaires payés sur les chantiers dans toute la France.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

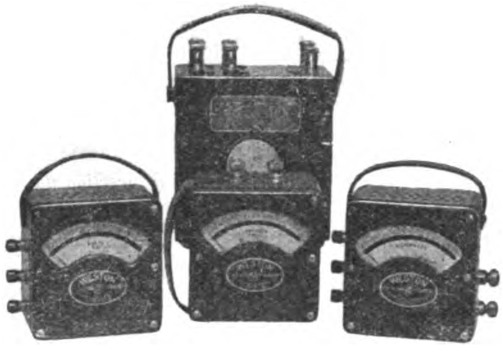
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	5 mai	28 avril	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 550	225
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen.........	872,50	872,50	807	1 081	171,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen..............	872,50	872,50	807	1 081	171,25
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen..........................	865	865	799,50	1 071	171,25
Etain Banka, liv. Havre ou Paris..............................	3 145	3 145	4 015	4 713	421
Etain Billiton, liv. Havre..................................					
Etain Détroits, liv. Havre..................................	3 130	3 130	3 965	4 647	401,25
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris.........................	3 065	3 060	3 863	4 607	397,25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	290	290	367	484	54
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris.........	298	298	374	492	54,50
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris........................	374,50	371	398,50	556,75	59
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris............................	392,50	389	419	596	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



'Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

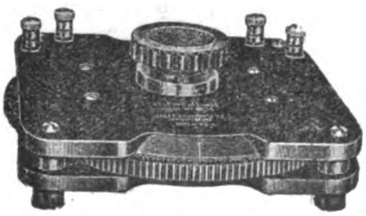
CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Galvanomètre " WESTON " modèle 440

INDUSTRIE

Instruments de mesures portatifs et de tableau

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

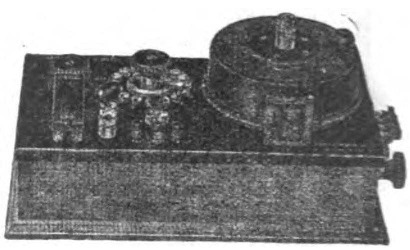
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

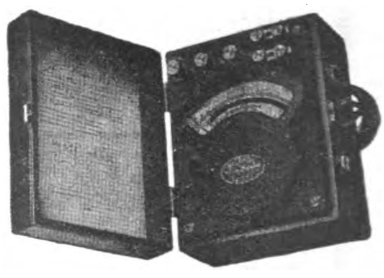
Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 28 avril 1928	PRIX samedi 5 mai 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	8 1/2 d	9 1/8 d	+ 5/8 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	689	679	— 10 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865	865	0
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,50	872,50	0
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 133	1 133	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 322	1 322	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 429	0
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 004	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 145	3 145	0
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P.L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	536	510	— 26
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	293,75	292,50	— 1,25
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 215	1 215	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 090	1 090	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (4)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	290	290	0
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	13,05	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,95	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	320	320	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	210	210	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	389	392,50	+ 3,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 28 avril 1928	samedi 5 mai 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	171	170	— 1

BULLETIN R. G. E.

MACHINES et APPAREILS

Dispositif d'articulation et de support élastique, le « Silentbloc ». — Un nouveau dispositif d'articulation et de support élastique, permettant de supprimer à la fois l'entretien, l'usure, le bruit et les vibrations vient d'être récemment lancé sur le marché par la Société anonyme des Etablissements Repusseau et Cie, 75, rue Danton, à Levallois (Seine)

Ce dispositif, plus connu sous le nom de « Silentbloc », nom qui implique l'idée de « bloc silencieux » est basé sur l'utilisation, entre les deux pièces en mouvement, d'une matière élastique et isolante. L'appareil se compose, ainsi que le montre la figure 1, de deux bagues concentriques, en

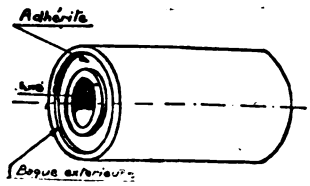


Fig. 1. — Vue schématique du dispositif « Silentbloc ».

métal, entre lesquelles on a ménagé un espace annulaire de quelques millimètres. C'est dans cet espace libre que la matière élastique, à base de caoutchouc, et connue sous le nom d' « adhérite », est comprimée fortement. Cette compression a pour objet d'empêcher tout mouvement de la bague intérieure dans son plan, par rapport à la bague extérieure ; de plus elle assure une parfaite adhérence entre les deux bagues, ce qui supprime toute usure, le mouvement de rotation limité à un angle de 45° de part et d'autre de la position initiale ne s'effectuant que par le glissement des molécules les unes sur les autres de la matière élastique.

L'utilisation de cet appareil est le suivant : pour tout organe ayant à effectuer des mouvements de rotation fréquents, dont le déplacement angulaire ne dépasse pas 45° de part et d'autre de la position initiale, on assujettit l'axe dans la bague intérieure de manière qu'il n'y ait aucun glissement et la bague extérieure est maintenue fixe par un dispositif quelconque.

Parmi les nombreuses applications pour lesquelles cet appareil peut être employé, il y a lieu de signaler, plus particulièrement, son adaptation au levier de rupture des magnétos. Le montage se présente alors comme il est montré sur la figure 2. Grâce aux propriétés diélectriques de l'adhérite, l'axe oscillant ainsi effectué est parfaitement isolant ; de plus, les propriétés élastiques de cette matière

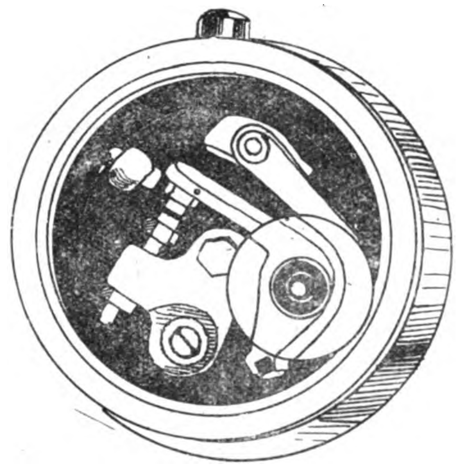


Fig. 2. — Application du « Silentbloc » à un rupteur de magnéto.

permettent de supprimer le ressort de rappel utilisé jusqu'ici, éliminant ainsi les causes de mauvais fonctionnement dues soit à la rupture du ressort, soit à son mauvais isolement.

Dans le domaine de l'industrie électrique, on peut encore envisager l'utilisation de cet appareil comme porte-balais. Là aussi on pourra supprimer les ressorts nécessaires pour obtenir l'adhérence des balais sur les collecteurs, avantage précieux s'ajoutant à celui de la suppression de l'entretien.

D'autre part, les qualités élastiques de l'adhérite permettent d'utiliser l'appareil pour éviter les vibrations ; il pourra donc servir dans ce but pour la fixation des machines sur leurs supports.

Comme autres applications, nous citerons celles qui

ont été effectuées dans l'industrie textile pour les chasse-navettes à sabre ainsi que pour les bielles et supports de commande du battant; dans les mines, pour les axes des bielles de tamis.

Nous ne saurions énumérer ici celles susceptibles d'être appliquées dans l'industrie automobile, car elles sont trop nombreuses et sortiraient du cadre de cette revue.

Ajoutons que les adaptations faites dans toutes les branches de l'industrie ont permis d'établir des tableaux de dimensions des « silentblocs » remplissant des fonctions bien distinctes. Les unes peuvent donner de grands angles de rotation avec une gamme de charges statiques supportées allant de 6 à 2 000 kg. Les autres peuvent donner encore des angles appréciables tout en supportant des charges statiques beaucoup plus élevées.

NOUVELLES et ECHOS

L'électrification du Maroc. — Les « Documents parlementaires, Chambre des Députés » annexés au numéro du « Journal officiel » du 11 mai 1928 renferment, pages 2090 à 2153, un volumineux rapport de M. Bouilloux-Lafont, député, déposé à la séance de la Chambre des Députés du 13 juillet 1927 en vue de la discussion du budget de 1928. Ce rapport contient des renseignements des plus intéressants sur la situation économique du Maroc, sur ses richesses naturelles et sur le développement de l'utilisation de celles-ci. Nous en extrayons le passage suivant qui concerne l'électrification du Maroc :

Dès 1914, on se préoccupa d'installer dans les principales villes du Maroc des distributions d'énergie électrique tant en vue de l'éclairage électrique que de la fourniture de la force motrice qui pouvait être utilisée par les industries naissantes.

La première concession qui fut ainsi donnée fut celle de Fez, en 1914, qui utilisa une chute de 25 m sur l'Oued-Fez. Cette usine, prévue au début pour une puissance minimum de 150 kw, atteint actuellement 1 200 kw.

En 1915 et 1916 furent données des permissions de voirie pour la distribution de l'énergie électrique dans les villes de Casablanca et de Rabat. La société permissionnaire (Société marocaine de Distribution d'Eau, de Gaz et d'Electricité), dont les installations se firent en pleine période de guerre, eut des débuts assez difficiles par suite du défaut de personnel compétent pour l'exploitation et de l'insuffisance des premiers engins de production installés.

A Casablanca, la Société marocaine de Distribution distribuait le courant qui lui était vendu par les usines Schneider du port, disposant de trois groupes à vapeur de 250 ch.

Pour permettre des extensions et parer aux à-coups de l'exploitation Schneider, on autorisa, en 1918, la Société marocaine de Distribution à installer une usine de production. Elle installa trois groupes Diesel respectivement de 300, 700 et 1 000 ch.

En 1920, la concession fut donnée à la Société marocaine de Distribution, qui s'engagea, d'une part, à racheter l'usine à vapeur Schneider, d'autre part, à installer deux nouveaux groupes Diesel de 1 400 ch chacun.

A Rabat, la société permissionnaire (Société marocaine de Distribution) dut d'abord utiliser des installations de fortune ; puis, en 1920, la concession de la distribution d'énergie électrique lui ayant été accordée, elle compléta ces installations par des groupes Diesel de 1 000 à 1 400 ch.

L'exploitation de ces concessions, tant de Casablanca que de Rabat, fut dès lors assurée normalement.

On donna également, en 1921, des concessions de distribution d'énergie électrique dans les villes de Marrakech, Mazagan, Safi et Taza.

Mais, dès 1920, il apparut extrêmement important d'organiser la mise en valeur des ressources hydrauliques du Maroc, tant en vue de rendre le Maroc indépendant des irrégularités d'approvisionnement en combustibles et de leurs prix élevés qu'en vue du développement du pays, aussi bien au point de vue agricole qu'industriel.

Le Maroc possède en effet trois cours d'eau qui, descendant du versant nord de l'Atlas, peuvent, après avoir été aménagés, fournir une puissance relativement considérable. Ces trois fleuves, l'Oum-er-Rebia, le Sebou et la Moulouya, à peu près d'égale importance, ont leurs sources à une altitude de 3500 à 3000 m ; elles assurent un régime presque constant à la partie supérieure de ces cours d'eau, lesquels peuvent, par suite, se prêter à la création d'usines importantes.

Par suite, le Protectorat a concédé en 1923, à la Société Energie électrique du Maroc, la production, la transmission et la distribution d'énergie électrique à haute tension. L'objet de cette distribution est la fourniture du courant aux chemins de fer, dont 250 km environ seront exploités par traction électrique, aux mines de phosphates, aux concessions urbaines, aux centres de colonisation, ainsi que pour les pompages en vue de l'irrigation et des besoins agricoles.

Pour cela, les travaux suivants ont été exécutés : construction d'une usine thermique de 18 000 kw à Casablanca ; cette usine est en service depuis septembre 1924 ; construction d'un premier réseau de 650 km de ligne de transmission à 60 000 v.

D'autre part, on procède à l'aménagement de la chute de Si-Saïd-Maachou, sur l'Oum-er-Rebia ; il existe entre Mechra-bel-Abbou et Azemmour une boucle de l'Oum-er-Rabia, d'un développement de 15 km, qu'il est possible de couper à l'aide d'un souterrain de 1 400 m de longueur ; on créera ainsi une chute de 18 m environ dont l'utilisation a été envisagée dès le début de l'occupation ; c'est la chute de Si-Saïd-Maachou.

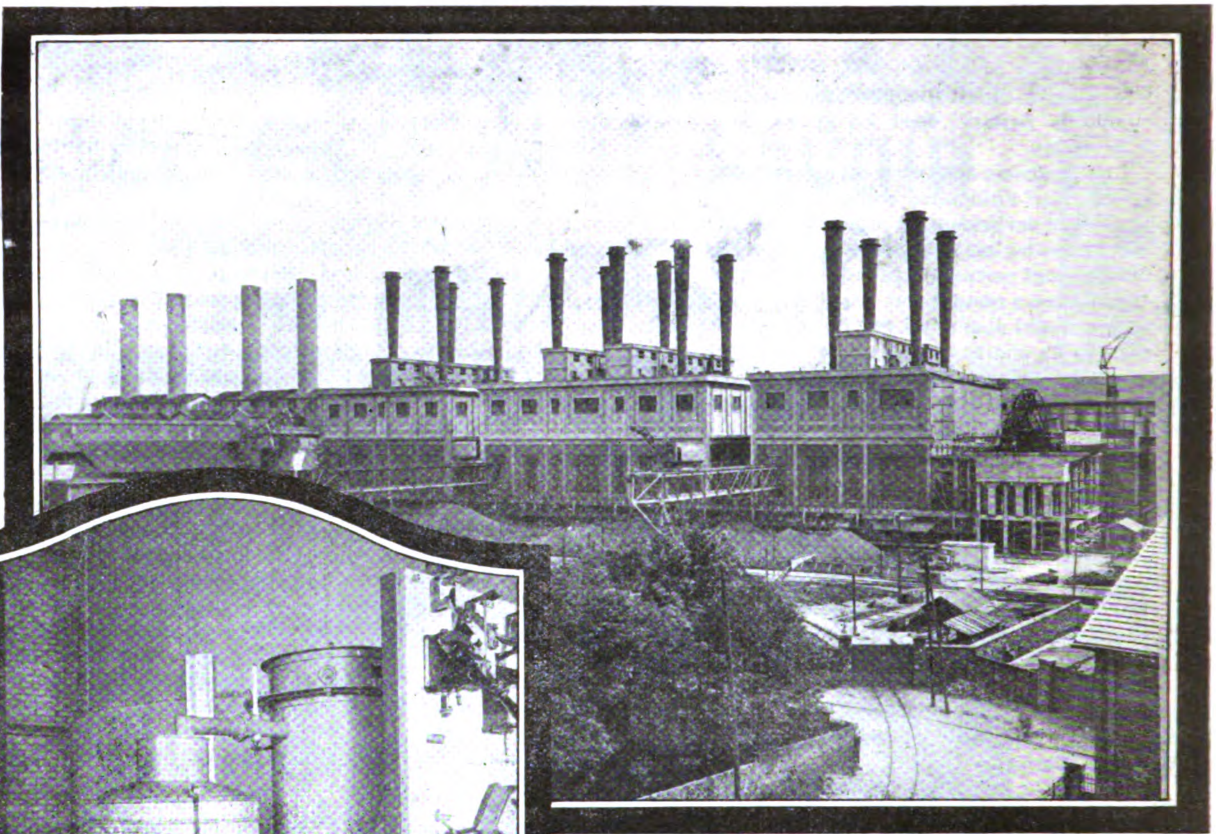
Le projet, actuellement en cours d'exécution, comprend : 1° un barrage à vannes levantes comprenant 5 piles en rivière et 4 vannes de 12,40 m de largeur et de 8 m de hauteur ; 2° un souterrain de 6,50 m de diamètre intérieur et de 1 400 m de longueur, capable d'assurer un écoulement de 100 m³ : s ; 3° une usine équipée par quatre groupes turbo-alternateurs d'une puissance totale de 18 000 ch.

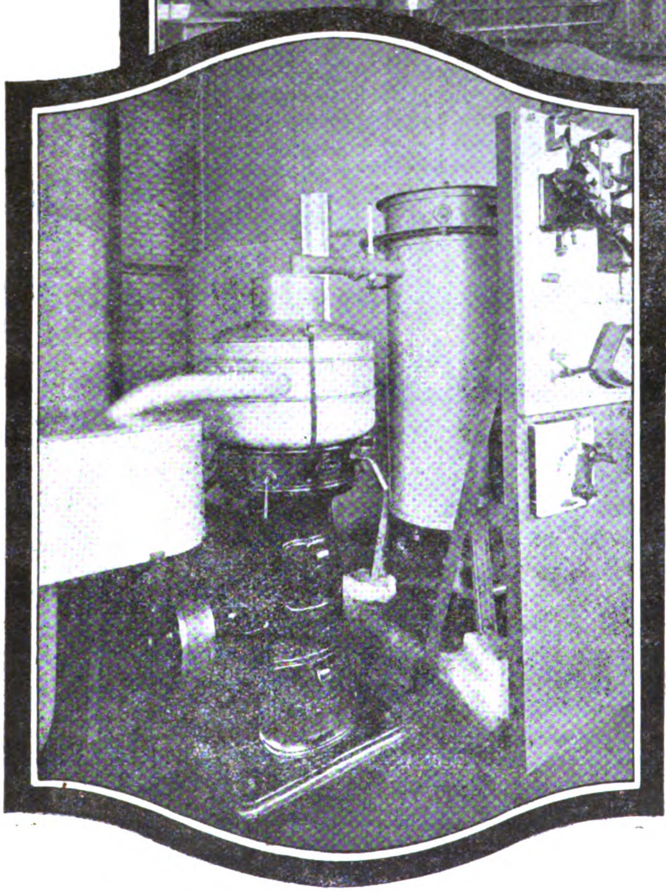
En 1926 et au commencement de 1927, les travaux d'électrification se sont poursuivis : on a construit une ligne à haute tension (60 000 v) de Sidi-el-Aïdi et Si-Saïd-Maachou, d'une longueur d'environ 80 km et les travaux de l'usine hydroélectrique de Si-Saïd-Maachou sont actuellement en pleine exécution.

A la date du 1er avril 1927, on avait terminé la fondation de deux piles du barrage, une troisième pile est actuellement en cours de fonçage ; les deux autres piles se feront au cours de l'été 1927. Le souterrain est presque terminé ; il reste une longueur de 100 m à percer ; les revêtements de la partie faite du souterrain (1 300 m sur 1 400 m) sont en cours. Enfin, les fondations de l'usine ont été commencées.

Une usine hydroélectrique a été en outre construite sur une chute aménagée sur l'oued Bou-Fekrane en amont de Meknès et assure actuellement une distribution d'énergie électrique dans cette ville à l'aide d'une ligne primaire de 5 km environ, sous la tension de 5 500 v. La puissance de l'usine est de 250 ch environ.

En 1927, les travaux de Si-Saïd-Maachou se poursuivront activement.





Installation d'un séparateur centrifuge DE LAVAL, Type 900 capable d'un débit horaire de 3000 litres d'huile à l'usine Nord de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité à Saint-Ouen, pour l'épuration périodique des huiles de turbines

D'autre part, on prévoit au cours de cette année la construction d'une ligne à haute tension (22 000 v) de Casablanca à Fedhala, puis la construction d'une ligne à haute tension (60 000 v) de Salé à Kenitra, de 40 km environ.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — AVENANT A LA CONVENTION DU 9 JUILLET 1923 PORTANT CONCESSION A LA SOCIÉTÉ DITE SECTEUR ÉLECTRIQUE DE LA VALLÉE D'AUGE D'UNE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AUX SERVICES PUBLICS SUR LE PARCOURS DE LISIEUX (CALVADOS) A CANAPVILLE (ORNE). — Le « Journal officiel » du 20 avril 1928 publie, page 4579, l'avenant suivant en date du 12 avril 1928 passé entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la société dite : Secteur électrique de la Vallée d'Auge, d'autre part.

Article premier. — Le Secteur électrique de la Vallée d'Auge s'est mis d'accord avec la Société d'Electricité du Littoral normand pour la cession à cette dernière de la partie de la ligne haute tension qui lui a été concédée par convention du 9 juillet 1923, comprise entre le poste de coupure de Lisieux et un nouveau poste à établir à Saint-Martin-de-la-Lieue.

Combustibles. — PRIX DES CHARBONS POUR L'INDUSTRIE ÉLECTRIQUE POUR LE PREMIER TRIMESTRE 1928. — Le prix du combustible servant de base pour le calcul des coefficients de l'index économique relatif à la tarification de l'énergie électrique pour le premier trimestre 1928 (1) a été fixé comme il est indiqué ci-après pour les différentes régions de la France.

Prix des charbons pour l'industrie électrique, pour le premier trimestre 1928.

USINES	RAISON SOCIALE	DÉPARTEMENTS	PRIX HOMOLOGUÉS PAR TONNE
			Francs
Angers	Compagnie électrique d'Angers et Extensions	Maine-et-Loire	154,22
Beautor	Compagnie électrique du Nord	Aisne	142,90
Blois	Union électrique du Bassin moyen de la Loire	Loir-et-Cher	183,05
Brest	Compagnie d'Electricité de Brest	Finistère	155,10
Caen	Union électrique de l'Ouest	Calvados	139,17
Carmaux	Compagnie des Mines de Carmaux	Tarn	165,03
Chantenay	Société nantaise d'Eclairage et de Force par l'Electricité	Loire-Inférieure	147,25
Chardes	Forces motrices de la Vienne	Vienne	158,76
Cherbourg	Société « Gaz et Eaux »	Manche	150,35
Dijon	Société dijonnaise d'Electricité	Côte-d'Or	147,00
Epernay	Société anonyme des Usines à Gaz du Nord et de l'Est	Marne	170,93
Faymoreau	Energie électrique de l'Ouest de la France	Vendée	143,00
Garchizy	Compagnie continentale Edison	Nièvre	184,18
Havre-Yainville	Société havraise d'Energie électrique	Seine-Inférieure	135,47
Hirson-Jeumont-Maubeuge	Electricité et Gaz du Nord	Nord	135,90
Limoges	Compagnie générale d'Eclairage et de Force par l'Electricité	Haute-Vienne	190,15
Lomme	Electricité et Gaz du Nord	Nord	124,55
Lorient	Société bretonne d'Electricité	Morbihan	168,06
Le Mans	Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage	Sarthe	144,40
Marseille	Compagnie d'Electricité de Marseille	Bouches-du-Rhône	150,58
Mohon	Est-Electrique	Ardennes	127,13
Montluçon	Compagnie électrique de la Loire et du Centre	Allier	183,99
Mouche (La)	Compagnie du Gaz de Lyon	Rhône	175,58
Orléans	Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage	Loiret	169,78
Penhoët-Saint-Nazaire	Energie électrique de la Basse-Loire	Loire-Inférieure	150,53
Rai-Couterne	Société de Distribution d'Electricité de l'Ouest	Orne	155,12
Rennes	Compagnie du Bourbonnais	Ille-et-Vilaine	134,26
Roanne	Compagnie électrique de la Loire et du Centre	Loire	163,25
Rouen-Quévilly	Compagnie centrale d'Energie électrique	Seine-Inférieure	122,26
Saint-Dizier	Energie électrique de Meuse et Marne	Haute-Marne	164,99
Saint-Etienne	Compagnie électrique de la Loire et du Centre	Loire	163,25
Sainte-Tulle-Lingostière	Energie électrique du Littoral méditerranéen	Bouches-du-Rhône	177,96
Segré	Société de Distribution d'Electricité de l'Ouest	Maine-et-Loire	155,37
Troyes	Société lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage	Aube	173,84
Tuillière-Floirac	Energie électrique du Sud-Ouest	Dordogne	131,93
Valenciennes	Société d'Electricité de la Région de Valenciennes-Anzin	Nord	119,87
Vierzon	Le Centre électrique	Cher	187,81
Vincey-Nancy	Compagnie lorraine d'Electricité	Meurthe-et-Moselle	144,85
Région parisienne		Seine et Seine-et-Oise	159,76
		Seine-et-Marne	168,26
Creutzwald	Société des Mines de la Houve	Moselle	149,61
Markolsheim	Société alsacienne et lorraine d'Electricité	Bas-Rhin	180,68
Mulhouse	Forces motrices du Haut-Rhin	Haut-Rhin	190,14
Strasbourg	Société d'Electricité de Strasbourg	Bas-Rhin	165,26

Transports. Communications. — L'EXTENSION DU CHEMIN DE FER MÉTROPOLITAIN DE PARIS EN BANLIEUE ET DANS PARIS. — On lit à ce sujet dans le rapport du Conseil d'Administration du Chemin de fer métropolitain de Paris à l'Assemblée générale des Actionnaires du 19 avril 1928 :

1. Extension en banlieue. — La question de l'extension du métropolitain en banlieue vient de sortir de la phase des études préparatoires.

Par des votes concordants, le conseil municipal et le conseil général ont marqué leur volonté d'aboutir dans la voie

(1) Les différentes publications des prix relatifs aux années 1921, 1922, 1923, 1924, 1925 et 1926 ont été rappelées dans la note (1) de la page 159 B du « Bulletin R. G. E. » du 14 mai 1927. Les prix relatifs à l'année 1927 ont été publiés dans les numéros des 14 mai 1927, t. XXI, p. 159 B, 13-20 août, t. XXII, p. 51 B, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 161 B, et 25 février 1928, t. XXIII, p. 59 B.

des réalisations. Un programme d'ensemble a été tracé et dans l'une de ses prochaines sessions, le conseil général doit statuer sur la mise en construction, en première urgence, de plusieurs prolongements représentant 8 km de lignes nouvelles. Ultérieurement, le réseau de banlieue sera augmenté des lignes classées en deuxième et troisième urgences et atteindra une longueur, jusqu'à présent prévue, de 35 km environ.

2. Achèvement du réseau intra muros. — En ce qui concerne l'achèvement du réseau intra muros, qui ne saurait, en aucune façon, être retardé par la réalisation des prolongements en banlieue, les travaux en cours permettront l'exploitation de bout en bout de certaines lignes dont le trafic égalera celui des meilleures de nos lignes actuelles.

Les deux lignes superposées n°s 8 et 9 iront de la station double « Richelieu-Drouot », dont l'ouverture est imminente, jusqu'à la place de la République. Après avoir desservi ensemble les grands boulevards, où la circulation est devenue si difficile, ces deux lignes continueront, l'une par le boulevard Voltaire vers la porte de Montreuil, l'autre par la Bastille et la place Daumesnil vers la porte Dorée, à l'emplacement même de la prochaine exposition coloniale.

De son côté, la partie sud de la ligne n° 7 traversera des quartiers très populeux et qui, actuellement, sont insuffisamment desservis. Reliée par le tunnel sous-fluvial à la partie exploitée déjà jusqu'au pont Marie, elle formera un ensemble d'un rendement comparable aux meilleures lignes du réseau.

Economie industrielle et sociale. — LE MOUVEMENT DES PRIX DE GROS, EN FRANCE, EN AVRIL 1928. — L'indice général des prix de gros de la « Statistique générale de la France » (indice non pondéré) marque un palier en avril. Il s'établit en effet à 636 fin avril (base 100 en juillet 1914), soit exactement au même niveau que fin mars (voir *Bulletin R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 123 B).

Les composantes de cet indice général, si elles continuent à évoluer dans des directions divergentes, ont atténué du moins l'amplitude de leurs écarts.

L'indice des produits importés n'a gagné que 3 points (673 en avril contre 670 en mars), celui des produits nationaux en a perdu 2 (615 contre 617).

Par ailleurs, si l'indice des matières industrielles a gagné 4 points (678 en avril contre 674 en mars), celui des denrées alimentaires en a perdu 5 (588 contre 593).

En somme, sans la légère impulsion donnée par les marchandises provenant du marché mondial, le marché français, livré à lui-même, eût accusé un recul des prix.

Parmi les denrées alimentaires, ce sont surtout les aliments animaux qui sont en régression marquée (515 contre 549). Tout en faisant la part du facteur saisonnier, il semble bien que la production de la viande se soit largement développée au cours des dernières années et qu'il faille chercher là une des causes de la faiblesse de l'indice des aliments animaux, indice qui était déjà relativement très bas.

En revanche, les denrées coloniales (sucre, café, cacao) et surtout les aliments végétaux sont en hausse marquée. Ces derniers en particulier sont passés de 608 en mars à 626 en avril. L'élévation du prix des céréales et en particulier du blé est le principal facteur de cette hausse.

L'indice partiel des matières industrielles s'est élevé de 674 en mars à 678 en avril. Les minéraux et métaux sont stationnaires, ainsi que les produits divers. En revanche, les textiles sont passés de 759 en mars à 775 en avril.

En somme, le mois d'avril a été caractérisé par le calme relatif des prix. La même impression se dégage des résultats enregistrés par notre propre indice.

Nous donnons ci-dessous les chiffres détaillés de l'indice des prix de gros pour les trois derniers mois (base 100 en juillet 1914) :

	Articles.	Fin avril	Fin mars	Fin février
Indice général........	(45)	636	636	622
Produits nationaux...	(29)	615	617	601
Produits importés.....	(16)	673	670	660
Denrées alimentaires :				
Ensemble	(20)	588	593	565
Aliments végétaux...	(8)	626	608	568
Aliments animaux....	(8)	515	549	527
Sucre, café, cacao	(4)	669	661	639
Matières industrielles :				
Ensemble.............	(25)	678	674	673
Minéraux et métaux..	(7)	589	589	575
Textiles..............	(6)	775	759	750
Divers	(12)	674	675	586

L'INDICE DES PRIX DE DÉTAIL, A PARIS, EN AVRIL 1928. — Les prix de détail ont subi une hausse assez sensible atteignant à Paris 532 en avril contre 524 en mars et 522 en février. Cette hausse tient à la fois à des raisons d'ordre saisonnier et au retard bien connu avec lequel les prix de détail suivent les prix de gros.

LES INDICES DU COUT DE LA VIE EN FRANCE, AU COURS DU PREMIER TRIMESTRE 1928. — Les indices du coût de la vie, ont atteint les chiffres suivants dans les principales villes de France :

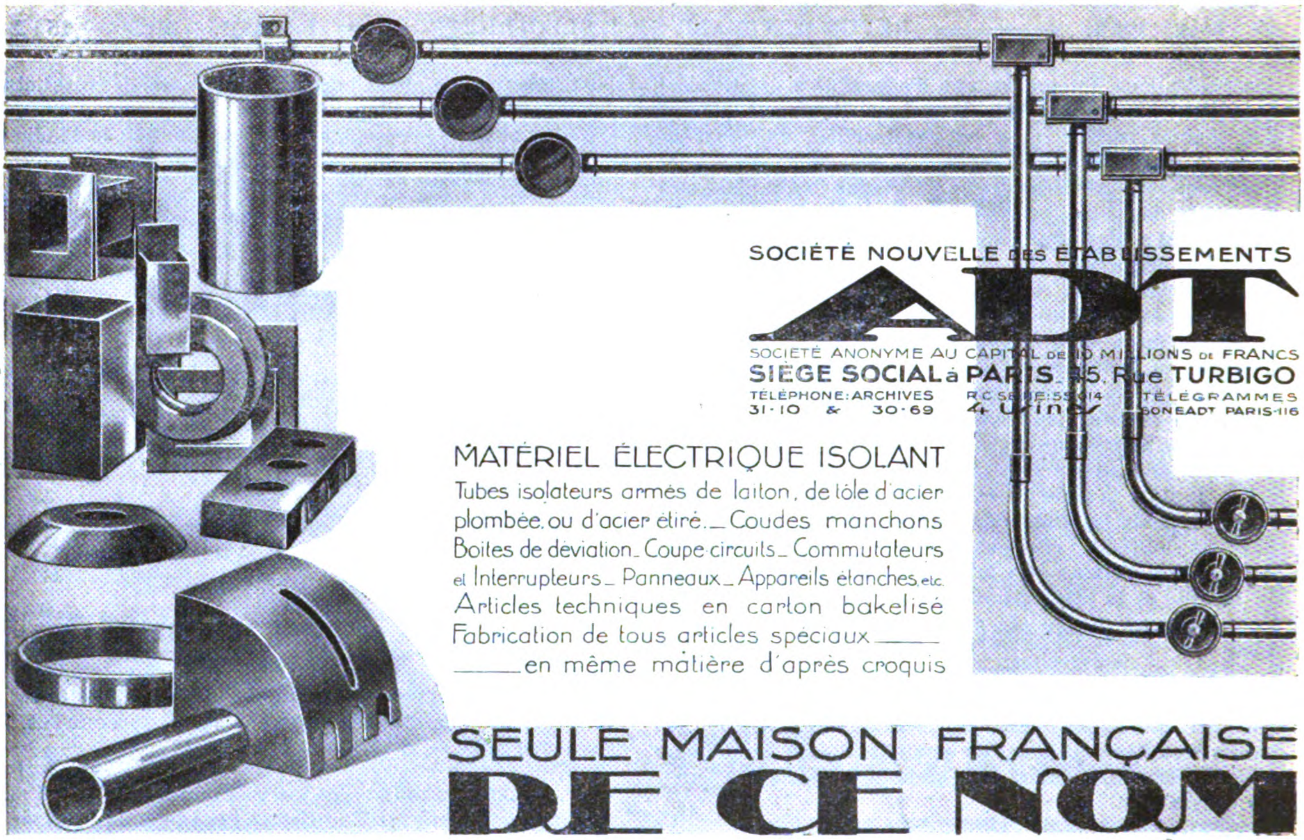
Paris, premier trimestre 1928, 507 ; quatrième trimestre 1927, 498 ; Nancy, mars 1928, 506 ; février 1928, 506 ; Dijon, mars 1928, 583 ; janvier 1928, 577 ; Marseille, décembre 1927, 608 ; Bordeaux, mars 1928, 571 ; décembre 1927, 571 ; Rouen, janvier 1928, 519.

Sociétés. Groupements. — LE 80e ANNIVERSAIRE DE LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE. — Ainsi que nous l'avons annoncé (*Bulletin R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 101 B), la Société des Ingénieurs civils de France a organisé, à l'occasion du quatre-vingtième anniversaire de sa fondation, une série de manifestations auxquelles les sociétés similaires de l'étranger ont été conviées à se faire représenter.

Conformément au programme, dont nous avons indiqué les grandes lignes, les représentants des sociétés étrangères venant des pays du nord de l'Europe ont été reçus en gare de Lille, le dimanche 6 mai, par une délégation de la Société des Ingénieurs civils qui comprenait : M. Soreau, président ; M. Moutier, vice-président ; M. Pérard, président de section ; MM. Douane et Guiselin, membres du comité. A cette délégation, venue de Paris, s'étaient joints de nombreux ingénieurs de la région, conduits par M. Neu, président du groupe local de la société. Le soir, un banquet réunissait les ingénieurs français et leurs invités étrangers.

Le lendemain lundi, les ingénieurs quittaient Lille dès 8 heures du matin pour se rendre à Dunkerque, dont ils visitèrent les installations du port ; au retour, les uns s'arrêtèrent à Armentières pour la visite d'une brasserie modèle, les autres à Lille-Délivrance ; tous se retrouvèrent à la gare de Lille dont ils firent une visite détaillée sous la conduite de M. Moutier.

Le 8 mai, un train spécial, mis à leur disposition par la Compagnie des Chemins de fer du Nord, conduisait les ingé-



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'ENTREPRISES

ANONYME AU CAPITAL DE 40 000 000 FRANCS

(Registre du Commerce : Seine N° 137 997)

56, rue du Faubourg Saint-Honoré — PARIS (8e)

ENTREPRISES GÉNÉRALES EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

Travaux publics
Adductions d'eau, Egouts
Travaux en ciment armé
Constructions industrielles
Electrométallurgie
Electrochimie
Travaux maritimes, Canaux
Travaux hydrauliques
Stations centrales hydrauliques et à vapeur

Aménagement de chutes d'eau
Grandes transmissions d'énergie à haute tension
Réseaux de distribution d'énergie
Chemins de fer, Routes
Tramways électriques urbains
Tramways électriques à courant monophasé à haute tension
Tramways départementaux

nieurs à Lens où ils visitèrent la nouvelle gare en ciment armé dont les fondations présentent des particularités de construction intéressantes du fait des tassements du sol résultant de la présence dans le sous-sol de galeries de mines abandonnées et mal remblayées. De Lens, le train se dirigea sur Etaples pour permettre la visite de la station balnéaire Le Touquet-Paris-Plage où un déjeuner fut offert aux hôtes de la Société des Ingénieurs civils, puis le train conduisit ceux-ci au Havre.

La journée du 9 mai fut consacrée à la visite des installations du port du Havre, à celle du paquebot « Ile-de-France », des installations d'emmagasinage et de raffinage des pétroles, à la visite des phares de la Hève.

Le jeudi, des auto-cars conduisirent les ingénieurs à Rouen où ils firent, dans un remorqueur, la visite des extensions du port; dans la soirée, ils arrivèrent à Paris par chemin de fer.

Dans la matinée du vendredi, les ingénieurs visitèrent, les uns, la grande usine d'électricité de Gennevilliers de l'Union d'Electricité, les autres, les travaux d'agrandissement de la gare de l'Est. Ils se retrouvèrent au banquet organisé en leur honneur à l'hôtel Lutétia. Ils furent ensuite reçus à l'Hôtel de Ville de Paris, où M. Delsol leur souhaita la bienvenue. Une séance solennelle de la Société des Ingénieurs civils dans laquelle M. Mercier fit une conférence sur l'évolution de la technique des usines génératrices électriques et M. J. Pérard projeta un film relatif à l'industrie sucrière, termina la série des manifestations.

Expositions. Foires. — Ouverture de la Foire de Paris. — La Foire de Paris a été ouverte le samedi 12 mai; M. André Fallières, ministre du Travail, en l'absence de M. Bokanowski, ministre du Commerce et de l'Industrie, a présidé à son inauguration. Après la visite traditionnelle eut lieu un banquet auquel étaient conviées de nombreuses personnalités et à la fin duquel des discours furent prononcés par M. André Baudet, président de la Chambre de Commerce de Paris et du Conseil d'Administration de la Foire de Paris, par M. Delsol, président du Conseil municipal, et par M. André Fallières.

Dans son discours, M. A. Baudet a rappelé les débuts et l'évolution de la Foire de Paris. Créée en 1904, elle était surtout, à l'origine, une manifestation des petits fabricants; en pleine guerre elle devint une immense foire d'échantillons ouverte à toutes les industries nationales; plus tard, elle fit un timide essai d'internationalisation, essai qui rencontra les sympathies des fabricants étrangers puisque, aujourd'hui, elle compte plus de 600 exposants étrangers appartenant à plus de 30 nations différentes.

Cette année, la Foire de Paris groupe 7 000 exposants, soit 500 de plus que l'an dernier, bien que l'on ait dû, faute de place, refuser 400 demandes. Elle occupe une superficie de 300 000 m² sur laquelle ont été édifiés des halls couvrant 800 000 m² ainsi qu'un million de boutiques, tout en réservant 160 000 m² aux sections dans lesquelles les exposants construisent eux-mêmes leurs pavillons.

Dans le monde électrique. — Le centenaire des Anciens Etablissements Clémançon. — Samedi dernier 5 mai, la Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force (Anciens Etablissements Clémançon) fêtait, dans ses locaux de la rue Lamartine, le centième anniversaire de sa fondation. De nombreuses personnalités du monde électrique avaient répondu par leur présence à l'invitation qui leur avait été adressée par le conseil d'administration de cette société; ils étaient reçus par les membres de ce conseil, le directeur de la Compagnie, M. Marcel Meyer, et les chefs des divers services. Dans les salles d'exposition deux sauteries furent organisées; en outre, dans le studio, furent faites des démonstrations de ce que l'on peut obtenir aujourd'hui dans l'éclairage des salles de théâtre qui est, comme on sait, l'une des spécialités de la Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Divers. — Compagnie Electro-Mécanique. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice d'exploitation de 11 700 801 fr contre 6 924 327 fr en 1926.

Déduction faite des intérêts sur obligations, le solde distribuable ressort à 9 926 497 fr contre 4 944 196 fr.

Le conseil proposera de porter 4 256 215 fr aux amortissements et de fixer le dividende à 7 pour 100. L'an dernier il n'avait pas été réparti de dividende.

Société Gramme. — Les comptes de l'exercice clos le 31 janvier 1928 se soldent par un bénéfice net, après amortissements, de 799 361 fr contre 623 633 fr. Le conseil proposera de porter le dividende de 60 à 70 fr par action.

L'Electrification industrielle. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 1 498 759 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 3 148 fr.

Le dividende a été fixé à 12 pour 100, soit 9,60 fr net par action nominative et 8,95 fr net par action au porteur. Une somme de 322 847 fr a été affectée au poste amortissement complémentaire pour augmentation de capital.

Est-Electrique. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928 se soldent par un bénéfice net de 5 230 266 fr contre 2 591 934 fr en 1926.

Le conseil proposera de porter le dividende de 10 pour 100 à 13 pour 100.

Société d'Eclairage, Chauffage et Force motrice. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 4 juin 1928 se soldent, après 8 463 428 fr d'amortissements, par un bénéfice net de 22 902 275 fr contre 15 896 290 fr en 1926 auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 9 093 602 fr.

Le conseil proposera le maintien du dividende à 25 fr par action s'appliquant à un capital porté de 100 à 125 millions de francs.

Société du Gaz de Paris. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 22 mai 1928 se soldent par un bénéfice net de 11 047 517 fr, contre 11 033 619 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 747 208 fr.

Le conseil proposera le maintien du dividende à 25 fr, soit 15 fr net et 10 fr brut par action.

Compagnie lorraine d'Electricité. — L'assemblée ordinaire, tenue le 8 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927, se soldant, après affectation d'une somme de 4 millions de francs au fonds d'amortissement et d'une somme de 1 500 000 fr, au fonds de renouvellement, par un bénéfice net de 13 049 060 fr, auquel vient s'ajouter le report antérieur soit 2 339 760 fr.

Le dividende a été fixé à 16 fr par action entièrement libérée, 11,50 fr par action libérée du quart et 66,66 fr par part de fondateur. Une somme de 3 millions de francs a été

affectée au fonds de prévoyance. Le report à nouveau s'élève à 3 024 967 fr.

SOCIÉTÉ D'ÉLECTRICITÉ SARRE-LORRAINE. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après divers amortissements, par un bénéfice net de 379 914 fr.

Le dividende a été fixé à 20 pour 100.

ENERGIE-ECLAIRAGE. — L'assemblée ordinaire, tenue le 4 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après amortissement, par un bénéfice net de 2 568 573 fr contre 2 506 198 fr en 1926. Compte tenu du reliquat antérieur, le profit disponible s'est élevé à 2 814 780 fr.

Le dividende brut a été fixé à 80 fr par action ancienne, 61,25 fr par action nouvelle et 146,66 fr par part bénéficiaire contre, respectivement, 70 fr, 51,25 fr et 125 fr l'an dernier.

SOCIÉTÉ D'ÉLECTRICITÉ ET DE GAZ DE LA BASSE-MOSELLE. — L'assemblée générale ordinaire, tenue le 3 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 et fixé le dividende à 80 fr brut par action ancienne, 57,50 fr par action nouvelle et 133,33 fr par part.

CHEMIN DE FER NORD-SUD DE PARIS. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 1927 qui présentent un solde créditeur de 5 678 185,67 fr.

Le dividende a été fixé à 15,50 fr par action.

En ce qui concerne la Ville de Paris, la part de bénéfice qui lui revient est constituée essentiellement par le solde créditeur du compte général des recettes et dépenses, soit 8 112 820 fr, contre 4 079 881 fr en 1926. En y ajoutant les redevances contractuelles et les recettes accessoires, dont la principale est la moitié des recettes hors trafic, la part de la Ville dans les bénéfices nets s'élève à près de 10 millions de francs.

COMPAGNIE DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES D'ORAN. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice net de 470 756,83 fr contre 375 928,38 fr en 1926.

Le conseil proposera à l'assemblée générale un dividende de 7 pour 100, soit 28 fr, contre 6 pour 100 en 1926.

INDEX ÉCONOMIQUE

RELATIF A LA TARIFICATION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE POUR LE PREMIER TRIMESTRE 1928 (1)

Transmis par le Ministère des Travaux publics.

DÉPARTEMENTS	HAUTE TENSION fr	BASSE TENSION fr	DÉPARTEMENTS	HAUTE TENSION fr	BASSE TENSION fr	DÉPARTEMENTS	HAUTE TENSION fr	BASSE TENSION fr
Ain	249	351	Gard	237	340	Oise	224	327
Aisne	216	318	Garonne (Haute-)	238	340	Orne	228	330
Allier	257	359	Gers	238	340	Pas-de-Calais	200	302
Alpes (Basses-)	237	340	Gironde	199	301	Puy-de-Dôme	236	339
Alpes (Hautes-)	237	340	Hérault	237	340	Pyrénées (Basses-)	199	301
Alpes-Maritimes	237	340	Ille-et-Vilaine	212	314	Pyrénées (Hautes-)	238	340
Ardèche	237	340	Indre	261	363	Pyrénées-Orientales	237	340
Ardennes	200	302	Indre-et-Loire	228	330	Rhin (Bas-)	246	348
Ariège	238	340	Isère	249	351	Rhin (Haut-)	263	355
Aube	247	349	Jura	220	322	Rhône	249	351
Aude	237	340	Landes	199	301	Saône (Haute-)	251	353
Aveyron	238	340	Loir-et-Cher	249	352	Saône-et-Loire	220	322
Belfort (Territoire de)	251	353	Loire	236	339	Sarthe	215	318
Bouches-du-Rhône	237	340	Loire (Haute-)	236	339	Savoie	249	351
Calvados	210	312	Loire-Inférieure	216	319	Savoie (Haute-)	249	351
Cantal	236	339	Loiret	249	352	Seine	233	335
Charente	205	307	Lot	238	340	Seine-Inférieure	200	302
Charente-Inférieure	226	328	Lot-et-Garonne	205	307	Seine-et-Marne	241	344
Cher	261	363	Lozère	237	340	Seine-et-Oise	233	335
Corrèze	263	365	Maine-et-Loire	228	330	Sèvres (Deux-)	226	328
Corse	285	388	Manche	222	324	Somme	200	302
Côte-d'Or	220	322	Marne	244	346	Tarn	238	340
Côtes-du-Nord	218	320	Marne (Haute-)	238	340	Tarn-et-Garonne	238	340
Creuse	263	365	Mayenne	228	331	Var	237	340
Dordogne	205	307	Meurthe-et-Moselle	218	320	Vaucluse	237	340
Doubs	251	353	Meuse	218	320	Vendée	226	328
Drôme	237	340	Morbihan	230	332	Vienne	226	328
Eure	214	316	Moselle	223	325	Vienne (Haute-)	263	365
Eure-et-Loir	228	330	Nièvre	257	360	Vosges	218	320
Finistère	218	320	Nord	200	302	Yonne	257	360

(1) Les différentes publications relatives aux années 1921, 1922, 1923, 1924, 1925 et 1926 ont été rappelées respectivement dans les notes (1) du « Bulletin R. G. E. » des 11 mars 1922, t. XI, p. 84 B; 16 juin 1923, t. XIII, p. 195 B; 8 mars 1924, t. XV, p. 79 B; 6 juin 1925, t. XVII, p. 94 B; 12 juin 1926, t. XIX, p. 190 B et 14 mai 1927, t. XXI, p. 162 B. Les index relatifs à l'année 1927 ont été publiés dans les numéros des 14 mai 1927, t. XXI, p. 162 B, 13-20 août 1927, t. XXII, p. 54 B, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 166 B et 25 février 1928, t. XXIII, p. 62 B.

Rappelons que les prix des charbons servant de base pour le calcul des coefficients sont publiés à la rubrique « combustibles » des informations (voir dans ce numéro, p. 155 B) et que la manière d'utiliser ces nombres pour le calcul du prix maximum de vente de l'énergie électrique a été exposée en détail dans les circulaires du ministre des Travaux publics, du 24 novembre 1919, reproduites dans le numéro de la « Revue générale de l'Electricité » du 10 janvier 1920, t. VII, p. 70 et 71. Voir aussi les notes explicatives publiées dans les numéros de la « Revue générale de l'Electricité » des 2 juillet 1921, t. X, p. 2 et 11 avril 1925, t. XVII, p. 583.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

638 076. — Mascarol (C.-L.); Perfectionnements aux résistances électriques, 21 juillet 1927.

638 085. — Haddon (W.), Burnett (J.-M.-D.); Perfectionnements aux grilles ou plaques d'accumulateurs garnies de pâte, 21 juillet 1927.

638 086. — Société dite : Hopkins Corporation; Haut-parleur, 21 juillet 1927.

638 093. — Savoye (F.); Condensateur variable multiple pour postes automatiques de télégraphie sans fil, 21 juillet 1927.

638 095. — Loewe (S.); Mode de couplage pour tubes multiples, 21 juillet 1927.

638 108. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Liaison à tige pour isolateurs suspendus pour lignes électriques à haute tension, 22 juillet 1927.

638 112. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk; Perfectionnements apportés aux câbles comportant des bobines, 22 juillet 1927.

638 115. — Société dite : Robert Bosch Ak. Ges.; Appareil enfermé dans un récipient en verre vidé d'air, 22 juillet 1927.

638 122. — Société dite : Igranic Electric Co Ltd, Mower (G.-A.); Perfectionnement aux équipements radiorécepteurs du type superhétérodyne, 22 juillet 1927.

638 130. — Von Kando (K.); Système de réglage automatique de l'excitation de convertisseurs de phares rotatifs synchrones, 22 juillet 1927.

638 140. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Tube à décharge électrique à cathode à incandescence biphasé de courants alternatifs, 22 juillet 1927.

638 151. — Société dite : Siemens und Halske Ak. Ges.; Procédé de production électrolytique de revêtements de chrome, 26 juillet 1927.

33 070/604 833. — Lott (C.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 17 octobre 1925, pour moteur ou génératrice à collecteur, muni d'un dispositif de changement de couplage pour l'enroulement du rotor, 28 février 1927.

33 084/618 893. — Société de Paris et du Rhone; 4e cert. d'add. au brevet pris le 24 novembre 1925, pour perfectionnement apporté aux machines électriques d'éclairage et de démarrage des voitures automobiles, 27 septembre 1926.

33 095/628 020. — Bouchérot (P.), Claude (G.); 1er cert. d'add au brevet pris le 13 mars 1926, pour procédé pour la production de force motrice par l'utilisation des différences de température existant entre l'eau de surface et l'eau de fond des mers, 15 octobre 1926.

33 109/629 353. — Boudier (V.-B.-A.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 11 février 1927, pour appareil portatif de sonnerie électrique et autres, 5 mars 1927.

33 117/621 446. — Dupond (M.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 31 juillet 1926, pour dispositif à déclic permettant à tout moment le décalage d'une magnéto (tournant à droite ou à gauche) en rapport avec son entraînement, 8 mars 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Société française des Electriciens et Société des Ingénieurs civils de France :

Vendredi 25 mai 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communication : *L'électrification des chemins de fer du Maroc. Comparaison des résultats techniques d'exploitation avec ceux du réseau de la Compagnie du Chemin de fer d'Orléans*, par M. Parodi.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(I) à 27(II) et 29(I) à 29(II)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du (3) :	1er nov. 1926	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928	1er mars 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,02	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30	1,09	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,41	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31	1,31
Autres articles de la série	1,23	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de réglement	élémentaires	de réglement (1)	de réglement (2)	élémentaires	de réglement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

(1) **Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.**

(2) **Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926**

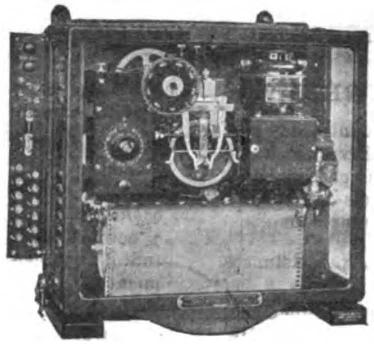
(3) Pour les travaux exécutés à partir du 15 octobre 1926, voir *Bulletin R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 127 B.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.

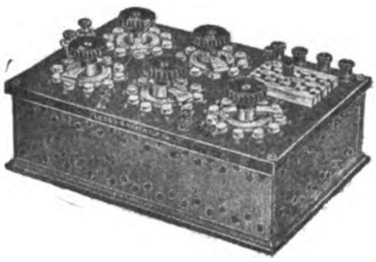


Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

CONTROLE

(Instruments de naute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres. Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

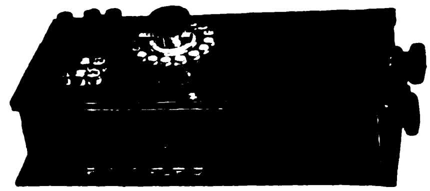
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON
modèle 1



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Transformateur



Essayeur d'isolemen
à magnéto

Adresse télégraphique : MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE 24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 5 mai 1928	PRIX samedi 12 mai 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	9 1/8 d	9 d	— 1/8 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	679	696	+ 17 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	865	864,75	— 0,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,50	872,25	0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 133	1 133	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 322	1 322	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 429	0
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 004	0
Ébonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Émail pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Émail pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Étain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 145	3 130	— 15
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 215	1 215	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 090	1 090	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	290	291	+ 1
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	13,05	11,70	— 1,35
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,95	11,70	— 0,25
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	320	320	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	210	210	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	292,50	293	— 0,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 5 mai 1928	samedi 12 mai 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	170	170	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Commerce extérieur de l'Union des Républiques socialistes soviétiques pendant l'exercice 1926-1927. — Voici, d'après le « Moniteur officiel du Commerce et de l'Industrie » du 11 avril 1928, quelques renseignements au sujet du commerce extérieur de l'Union des Républiques socialistes soviétiques.

Exportations. — Pendant l'exercice qui vient de s'écouler, le total des exportations effectuées, tant par la frontière européenne que par la frontière asiatique, s'est élevé à 770.5 millions de roubles, en augmentation de 13,9 pour 100 sur le total de l'année précédente.

Il est essentiel de signaler que l'année 1926-1927 a vu un gros accroissement des exportations industrielles. Alors que l'exportation des produits agricoles est en augmentation de 9,9 pour 100 sur celle de l'année dernière, celle des produits manufacturés est en augmentation de 20,7 pour 100.

Ce sont les produits de la distillation du pétrole dont l'exportation a augmenté le plus. Cette exportation a atteint, au cours de l'année qui vient de s'écouler, des valeurs dépassant de 11 pour 100 celle, maximum, de l'année 1904, et de 115 pour 100 celle de l'année 1913. Elle est en augmentation de 41,5 pour 100 sur celle de l'année dernière. Un grand nombre de nations importatrices ont augmenté leurs commandes de pétrole, par rapport à l'exercice 1925-1926. La France les a augmentées de 115 pour 100, l'Egypte et les Indes de 85 pour 100, les provinces baltiques et la Finlande de 56 pour 100, l'Allemagne et l'Europe centrale de 44 pour 100 et l'Italie de 25,2 pour 100.

L'exportation des bois, qui avait augmenté pendant l'année dernière en raison de leur bonne qualité, a encore augmenté de 37 pour 100. Sont également en augmentation les exportations de minerais de manganèse et, en particulier, de fer qui ont augmenté de 172,2 pour 100 par rapport à celles de l'année précédente.

L'augmentation en valeur de l'exportation du sucre attire particulièrement l'attention : elle a augmenté de 64,5 pour 100.

L'exportation des produits fabriqués marque une valeur d'augmentation de 27,8 pour 100, ce qui montre l'activité de ce commerce avec l'Orient, grand acheteur de ces produits.

Il n'y a que l'exportation des produits industriels de seconde nécessité qui soit en diminution de 23,6 pour 100.

Les céréales constituent la plus grande partie des produits d'exportation agricole. Leur exportation a été cette année inférieure à celle que l'on avait prévue. Cependant ce genre d'exportation est en augmentation de 29,4 pour 100 sur le total de l'année précédente.

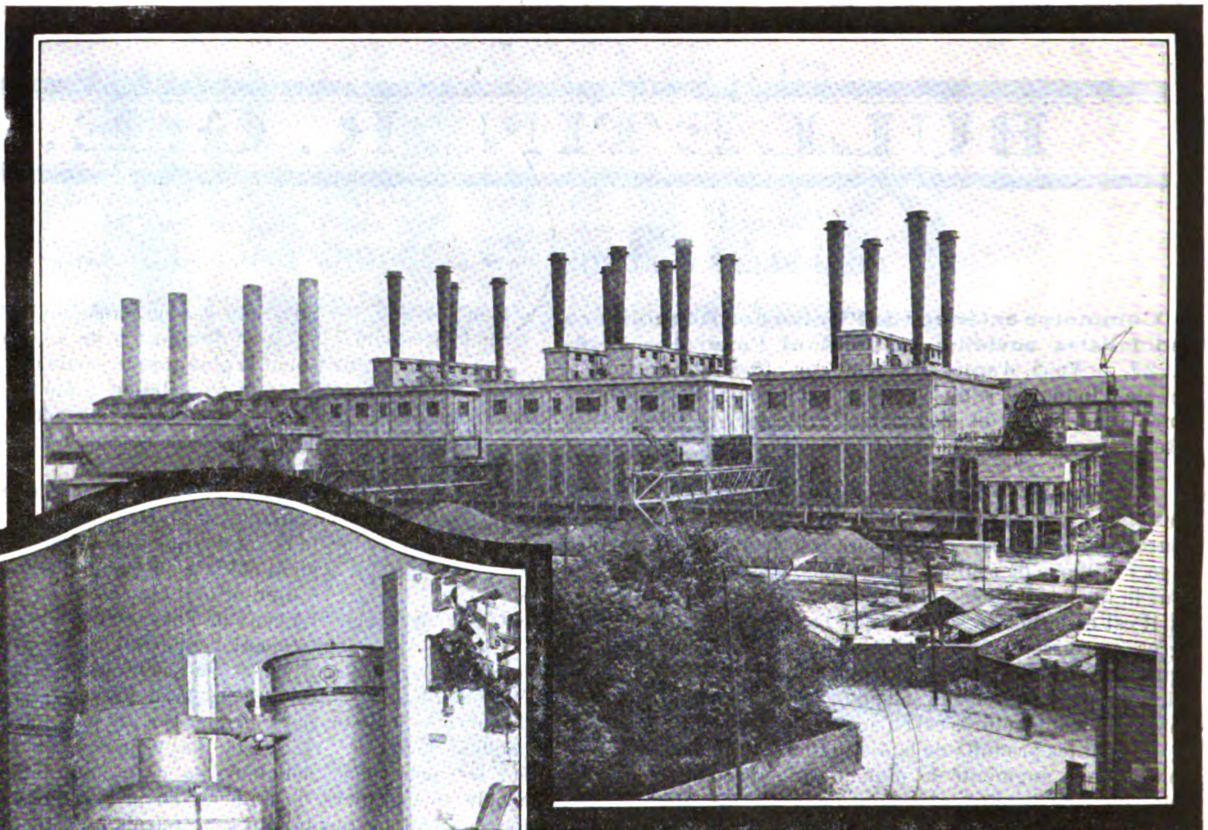
Les exportations de beurre et, en particulier, d'œufs, sont respectivement en augmentation de 10,9 et de 22,5 pour 100 par rapport à celles de l'exercice 1925-1926; elles dépassent les prévisions qui avaient été faites à ce sujet. Ce résultat a été atteint malgré la diminution des prix du commerce extérieur par rapport à ceux de l'exercice 1925-1926.

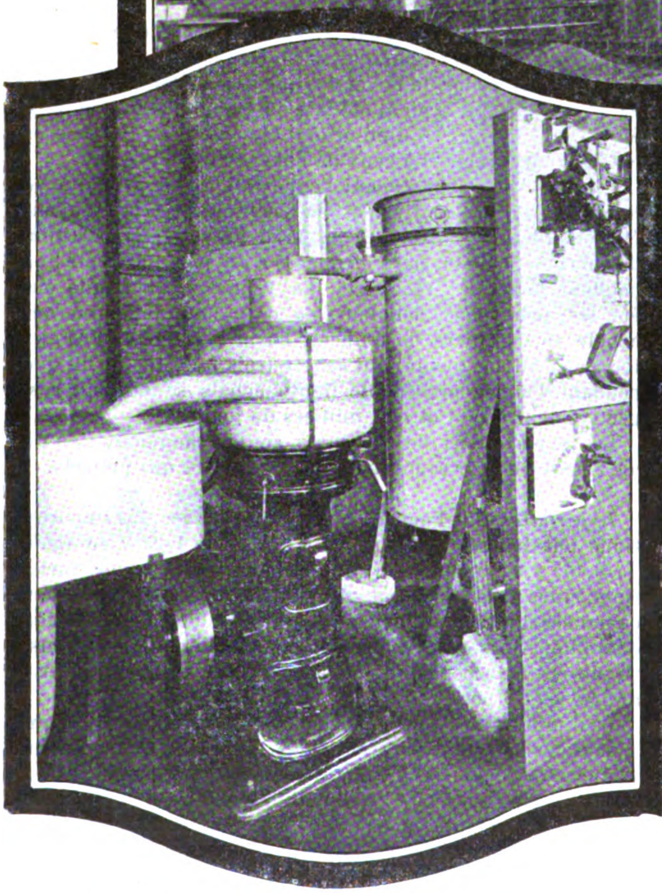
Les prévisions concernant l'exportation des produits de lin ne se sont pas confirmées, la récolte de ce produit ayant été sensiblement inférieure au total prévu. La répartition du lin russe dans les pays étrangers a été plus uniforme que pendant l'exercice 1925-1926. La France, la Belgique ont été les principaux acheteurs de ce produit (elles en ont acheté 16,4 milliers de tonnes); ensuite viennent l'Angleterre et l'Allemagne qui ont acheté trois fois plus de lin que pendant l'année précédente (leurs achats se montent respectivement à 11,4 et 10,4 milliers de tonnes).

Les exportations de fourrures sont en augmentation de 24,1 pour 100 par rapport à celles de l'année qui précède.

Importations. — Pendant le dernier exercice, les importations ont baissé, par rapport à celles de l'exercice 1925-1926, de 5,8 pour 100 et elles ont subi de grandes variations, dues à un changement de répartition entre les marchandises d'intérêt industriel et les objets de consommation courante. Alors que, l'année précédente, l'importation constituait les 20,3 pour 100 des besoins, elle était égale, cette année, à 11,6 pour 100.

La diminution des importations de produits fabriqués qui a commencé à se faire sentir dès 1925-1926, correspond pleinement au développement de l'industrie. De plus, en même temps qu'on observe une diminution de l'importation de produits manufacturés, on constate également une augmentation de l'importation d'outillage, machines et appareils





Installation d'un séparateur centrifuge DE LAVAL, Type 900 capable d'un débit horaire de 3000 litres d'huile à l'usine Nord de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité à Saint-Ouen, pour l'épuration périodique des huiles de turbines

(de 39,8 pour 100) et matières premières (de 20,1 pour 100) indispensable aux travaux industriels.

Les importations de coton et de laine sont en augmentation, par rapport à l'année précédente, de 11,6 pour 100 et de 23,5 pour 100, celles des métaux en général et, en particulier de métaux non ferreux, de 20,4 et 53,5 pour 100 et celles de cuirs et peaux a augmenté de 55,5 pour 100 par rapport à l'exercice 1925-1926.

L'importation des produits demi-manufacturés, cuirs, papiers et colorants, a diminué de 33,8 pour 100 à 65,6 pour 100.

L'importation des produits nécessaires à l'agriculture a diminué de plus de moitié.

L'importation des produits d'alimentation a diminué de 8,8 pour 100 par rapport à celle de l'an dernier, et cela malgré que l'importation de certains de ces produits, comme le riz, le thé et, en particulier, les harengs, dont il existe des quantités insuffisantes ou qui font complètement défaut, soit en augmentation par rapport à celle de 1925-1926.

Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique : Congrès de Paris, 5-15 juillet 1928. — Le programme du congrès et du voyage qui le suivra est provisoirement arrêté de la façon suivante :

Congrès. — *Jeudi 5 juillet :* Matin, séance solennelle d'ouverture, probablement sous la présidence d'un ministre.

Après-midi, séance de travail.

Vendredi 6 juillet : Matin et après-midi, séances de travail.

Déjeuner offert par les sociétés productrices d'énergie électrique de la région parisienne.

A 17 heures, réception à l'Hôtel de Ville.

Samedi 7 juillet : Matin et après-midi, séances de travail.

Dimanche 8 juillet : Deux excursions en auto-cars au choix des congressistes, l'une à Chantilly, l'autre à Fontainebleau.

Lundi 9 juillet : Matin, séance de travail.

Après-midi, visite d'une délégation à M. le Président de la République, visites d'usines et d'installations diverses en plusieurs groupes.

Soir, banquet suivi d'une soirée artistique.

Mardi 10 juillet : Matin, séance de travail.

Déjeuner offert par les sociétés distributrices d'énergie électrique de la région parisienne.

Après-midi, séance de clôture, suivie de l'assemblée générale statutaire de l'Union internationale.

Voyage. — *Mercredi 11 juillet :* Matin, départ pour Bordeaux avec visite probable de l'usine d'Eguzon.

Jeudi 12, vendredi 13 et samedi 14 juillet : Excursions en auto-cars dans les Pyrénées avec visite d'un certain nombre d'installations hydroélectriques de cette région.

Dimanche 15 juillet : Dislocation à Carcassonne où de grandes fêtes avec reconstitutions historiques, etc., doivent être organisées du 15 au 29 juillet. La dernière journée du voyage coïnciderait donc avec la première journée de ces fêtes.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Décret approuvant et déclarant d'utilité publique la concession d'un réseau de transmission d'énergie électrique dans les départements des Basses-Alpes, des Alpes-Maritimes et du Var. — Le « Journal officiel » du 15 mai 1928 publie, pages 5423-5427, le décret en date du 8 mai 1928 approuvant la convention en date du 8 mars 1928 passé entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la Société Energie électrique du Littoral méditerranéen, dont le siège est à Paris, 5, avenue du Coq, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour la construction et l'exploitation d'un réseau de transmission d'énergie électrique à très haute tension comprenant :

1° Une ligne simple, pouvant être ultérieurement doublée, reliant l'usine hydroélectrique de Saint-Etienne-de-Tinée, sur la Tinée (Alpes-Maritimes), à l'usine hydroélectrique du Bancairon, sur la Tinée (Alpes-Maritimes), au poste de transformation de la Courbaisse (Alpes-Maritimes) et à l'usine thermique de Lingostière (Alpes-Maritimes), en passant près de Saint-Etienne-de-Tinée, Isola, Saint-Sauveur-sur-Tinée, Clans, La Courbaisse, Le Plan-du-Var, Colomars, Lingostière, dans les Alpes-Maritimes ;

2° Une ligne simple, pouvant être ultérieurement doublée, reliant l'usine hydroélectrique de Sainte-Tulle, sur la Durance (Basses-Alpes), à l'usine du Bancairon (Alpes-Maritimes), en passant dans la vallée du Verdon et près de Gréoulx (Basses-Alpes), Sainte-Croix (Basses-Alpes), Trigance (Var), Castellane (Basses-Alpes), Saint-Auban (Alpes-Maritimes), Villars-du-Var (Alpes-Maritimes).

La concession comprendra, outre les canalisations énumérées ci-dessus, les postes de transformation ou de coupure installés aux points de raccordement avec ces canalisations, et les dispositifs de sécurité nécessaires au fonctionnement de la transmission de l'énergie électrique sur lesdites canalisations, à l'exception cependant des sous-stations d'alimentation de la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée.

Il est actuellement prévu un poste de transformation et de raccordement à Lingostière (Alpes-Maritimes), un poste de transformation et de raccordement dans les usines de Sainte-Tulle (Basses-Alpes), Saint-Etienne-de-Tinée, Le Bancairon et La Courbaisse (Alpes-Maritimes) : ils feront partie de la concession.

Ces installations qui s'étendent sur les départements des Basses-Alpes, du Var et des Alpes-Maritimes, sont figurées sur la carte générale au 1/100000e annexée au cahier des charges.

Le réseau de transmission d'énergie aura une longueur totale d'environ 200 km, savoir :

1° Ligne Saint-Etienne-de-Tinée-Lingostière, 70 km ;

2° Ligne Sainte-Tulle–Bancairon, 130 km.

Chacune des lignes des circuits numéros 1 et 2 sera constituée par trois câbles au moins en aluminium-acier, d'une section minimum de 200 mm² environ chacun, supportés, à l'aide de chaines d'isolateurs, par des pylônes métalliques de hauteur convenable.

En tête des pylônes sera placé un fil de parafoudre constitué par un câble en acier galvanisé d'une section de 60 mm².

Les divers dispositifs de coupure et de sécurité qui seraient installés en cours de route feront également partie de la concession.

Le concessionnaire aura la faculté d'adopter en cours de travaux, sous réserve de l'accord du ministre des Travaux publics, des dispositifs différents de ceux indiqués ci-dessus, mais donnant les garanties de sécurité et une capacité de transmission équivalentes.

L'objet principal de l'entreprise est la transmission de l'énergie électrique produite dans les usines appartenant à la Société Energie électrique du Littoral méditerranéen ou achetée à d'autres usines de production et destinée par priorité à l'électrification des lignes de la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée.

ensuite, et sous réserves de cette priorité, soit aux distributions d'énergie électrique aux services publics concédées à la même société dans la région du sud-est de la France, soit à la fourniture de l'énergie électrique aux industriels et clients particuliers desservis par ladite société.

La présente concession ne pourra faire obstacle à ce qu'il soit accordé d'autres concessions analogues dans la même région, sous la réserve que celles-ci n'auront pas des conditions plus avantageuses.

L'énergie électrique sera transmise sous forme de courant alternatif triphasé à la fréquence de 25 p: s.

La tension du courant mesurée au point d'utilisation en service normal sera de 120 000 v, avec tolérance de 15 pour 100 en plus ou en moins, sauf tolérance supplémentaire dûment autorisée par le ministre des Travaux publics. Cette tension pourra être ultérieurement portée à 150 000 v si la nécessité en est reconnue.

Les importations et exportations de matériel électrique de l'Italie. — Le développement considérable qu'a pris en Italie l'industrie de la production et de la distribution de l'énergie électrique a eu pour conséquence de développer l'industrie italienne de la construction du matériel électrique. Bien que cette dernière ne puisse encore suffire aux besoins de la première, les importations de matériel électrique en Italie ont notablement diminué au cours de ces deux dernières années : les statistiques indiquent en effet que le poids du matériel importé, qui était de 154 922 quintaux en 1925, est descendu à 108 260 quintaux en 1927 ayant coûté 251 970 599 lire. De plus, en même temps que les importations diminuaient, les exportations augmentaient : de 1924 à 1927 elles ont passé de 58 910 à 77 005 quintaux, les valeurs correspondantes étant 61 435 681 lire et 75 millions 839 309 lire.

Combustibles. — **La production des houillères françaises pendant le mois de mars 1928.** — Les houillères françaises ont produit, pendant le mois de mars 1928, 4 566 428 t pour 27 jours ouvrables, au lieu de 4 254 412 t en février 1928, pour 25 jours ouvrables (voir *Bulletin R. G. E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 116 B).

Le lent déclin de la production journalière moyenne se poursuit. Les effectifs, qui avaient diminué, en février, de 3 310 unités par rapport à janvier, accusent, en mars, une nouvelle diminution de 4 356 unités sur le chiffre de février.

	Production journalière moyenne, en tonnes.	Personnel occupé.
Année 1913..........	136 147	203 208
Janvier 1924..........	144 680	286 804
Janvier 1925..........	160 445	311 991
Janvier 1926..........	170 048	315 204
Janvier 1927..........	185 179	333 151
Janvier 1928..........	1-0 863	316 130
Février 1928..........	170 176	312 820
Mars 1928..........	169 127	308 464

Dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais, la production journalière moyenne de 107 190 t reste en excédent de 15 893 t sur le niveau de 1913.

Dans le Centre et le Midi, la production de 44 416 t par jour de travail est tombée de 434 t au-dessous du chiffre d'avant-guerre.

Ainsi, l'ensemble des mines situées dans les anciennes frontières a fourni, avec 151 606 t, une extraction journalière encore en progrès de 11,3 pour 100 sur la situation de 1913.

Les houillères lorraines ont, en outre, apporté un contingent supplémentaire de 17 521 t par jour de travail.

La production de coke métallurgique dans les cokeries des houillères françaises s'est élevée, pendant le mois de mars, à 369 360 t, dépassant de plus de 1200 0 t le chiffre mensuel moyen de 1913.

Economie industrielle et sociale. — **Arrêté concernant les contribuables demandant a surseoir au paiement de la partie contestée de leurs impositions.** — Cet arrêté du ministre des Finances, en date du 26 avril 1928 et publié au « Journal officiel » du 4 mai, page 5016, est intitulé : Conditions dans lesquelles les valeurs mobilières pourront être constituées en garantie par les contribuables qui ont demandé à surseoir au payement de la partie contestée de leurs impositions.

Voici le texte de son premier article, qui définit son but : « Le contribuable qui, par une réclamation introduite dans les conditions déterminées par les articles 10 à 14 de la loi de finances du 27 décembre 1927, a contesté le bien fondé ou la quotité des impositions mises à sa charge et qui, ayant fait connaître dans la demande introductive d'instance qu'il entend surseoir au payement de la partie contestée desdites impositions, fournit des valeurs mobilières en garantie de ce payement doit, sauf les exceptions prévues aux articles ci-après, déposer ces valeurs à la caisse du comptable chargé du recouvrement

Pour les autres articles, qui indiquent en détail les conditions dans lesquelles doit être fait le dépôt des titres, nous renvoyons les intéressés au « Journal officiel ».

Les taux des salaires et les indices des prix de gros et du cout de la vie en Allemagne. — Le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques publie sur ces sujets une étude dont sont extraits les renseignements suivants :

Salaires. — D'après les statistiques du Reich, le salaire horaire des ouvriers qualifiés, qui était de 94,9 pfennigs en janvier 1927, s'est élevé d'une façon continue jusqu'en janvier 1928 où il atteignait 102,8 pfennigs; depuis il a légèrement baissé : à fin mars il était de 101,5 pfennigs. Toutefois cette baisse n'est qu'apparente, l'Office de Statistique ayant, depuis janvier, introduit dans ses statistiques de nouvelles catégories d'ouvriers à salaires plutôt bas; en réalité la hausse a continué. De plus, comme l'Office ne tient compte que des taux fixés par contrats de salaires, en fait, la moyenne des salaires effectifs est plus élevée. Les mêmes remarques s'appliquent aux salaires horaires des ouvriers non qualifiés qui étaient de 66,7 pfennigs en janvier 1927, de 74,7 en janvier 1928 et de 74,1 en mars 1928.

Prix de gros. — L'indice général des prix de gros, qui était de 135,9 en janvier 1927, a baissé pendant le premier semestre 1927 jusqu'à 134,8; il s'est relevé brusquement à 137,1 en avril et a crû ensuite lentement jusqu'à 140,1 en novembre; depuis il a diminué jusqu'en février 1928, mois pour lequel il était de 137,9 ; il s'est relevé en mars à 138,3. Si l'on examine les tableaux donnant les indices des prix de gros pour diverses catégories d'articles, on constate que la hausse de l'indice général a été freinée par la baisse des indices des denrées agricoles, les indices des prix des produits finis ayant régulièrement augmenté de 131,6 en janvier 1927, à 157,3 en mars 1928.

Coût de la vie. — L'indice général du coût de la vie a augmenté régulièrement pendant toute l'année 1927, passant de 144,6 en janvier à 151,3 en décembre; depuis, il a très légèrement baissé : il était de 150,6 en mars. L'augmenta-

tion ne doit pas être attribuée à la nourriture, l'indice de celle-ci étant sensiblement le même en janvier 1927 (150,7) et en mars 1928 (151,0). Par contre l'indice du logement a augmenté d'environ 20 pour 100 et celui du vêtement d'environ 10 pour 100.

Conclusion. — La conclusion de cette étude est :

« L'augmentation du pouvoir d'achat du marché intérieur par la hausse des salaires paraît avoir été, dans une large mesure, artificielle. Elle a été poursuivie délibérément par le ministre du Travail et les syndicats ouvriers. Mais elle commence à dépasser les possibilités financières et techniques de l'industrie allemande. Dans beaucoup de cas l'exportation ne peut se soutenir que par le dumping. Mais cette mesure, qui alourdit le marché intérieur et nuit à la balance commerciale, ne peut être employée indéfiniment. D'autre part, la faiblesse du pouvoir d'achat de la population agricole (résultant de ce que les prix de gros des matières agricoles n'ont guère augmenté) limite le marché intérieur. La continuation de la hausse des salaires et, par suite, des prix de revient risquerait donc de provoquer une nouvelle crise de chômage. »

Enseignement. — CONCOURS D'ADMISSION A L'ECOLE D'APPRENTIS MÉCANICIENS PRÉCISIONNISTES (FONDATION J. RICHARD). — Le concours d'admission à l'Ecole d'Apprentis mécaniciens précisionnistes (Fondation J. Richard) aura lieu le samedi 16 juin 1926, à 8 h 30, à l'Hôtel des Examens, 3 bis, rue Mabillon, Paris, 6e.

Rappelons que cette école a pour but d'assurer la formation d'artisans d'élite capables de construire en entier des appareils et instruments ressortissant à la petite mécanique et à la mécanique de précision.

L'apprentissage complet dure trois années.

Les candidats devront être français, âgés de plus de 13 ans et de moins de 16 ans au 1er octobre de l'année des concours.

Pour tous renseignements, s'adresser au service des examens, 3 bis, rue Mabillon, Paris, 6e.

Syndicats. Groupements. — BANQUET ANNUEL DU SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILLAGE ET DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE. — Ce banquet a eu lieu le mercredi 16 mai 1928 dans les salons de l'hôtel Lutetia, sous la présidence de M. Paul Janet, membre de l'Institut, directeur de l'Ecole supérieure d'Electricité, assisté de MM. Bonvoisin, président du syndicat, E. Régnier et A. Delamarre, vice-présidents, et Rougier, secrétaire.

De nombreuses personnalités des industries de l'électricité étaient présentes, parmi lesquelles MM. Cahen, Ulrich et Schwarberg, vice-présidents de l'Union des Syndicats de l'Electricité; M. Imbs, directeur général de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité; M. Galey, président de la Chambre syndicale des Installateurs; M. Brylinski, délégué général du Syndicat des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique; M. Roche-Grandjean, vice-président de l'Union commerciale de l'Electricité; M. Benquet, président du Syndicat des Négociants en Matériel électrique; MM. J. Blondin, Buffet, Weber, etc.

Au dessert, M. Bonvoisin, dans une courte allocution, a fait un exposé de l'œuvre du syndicat qu'il préside et a remercié les membres présents de l'Union des Syndicats de l'Electricité pour le concours apporté à la tâche commune.

Après lui, MM. Cahen, Roche-Grandjean, Galey, Benquet, Imbs et Janet ont pris la parole et ont exposé brièvement l'effort accompli et celui qui reste à faire dans le domaine de l'électricité.

Une soirée musicale et un bal ont terminé cette manifestation amicale.

ASSOCIATION AMICALE DES INGÉNIEURS DE L'ECOLE SUPÉRIEURE D'ELECTRICITÉ (VOYAGE A REIMS). — Les Groupes de Paris et du Nord de cette association ont organisé un voyage à Reims qui occupera les journées des samedi et dimanche 2 et 3 juin.

Le départ aura lieu le samedi à 8 h 40 de Paris et à 8 h 19 de Lille. L'après-midi sera consacré à la visite d'une fabrique de linoléum, la plus importante des fabriques françaises de ce genre, à la visite des installations et caves de la Société vinicole de Champagne, et à la visite de la cathédrale; le soir, un banquet réunira les participants au voyage et les ingénieurs de la région rémoise.

Dans la matinée du dimanche auront lieu les visites de l'église Saint-Remy, du Foyer rémois, du Parc des Sports Pommery, des ruines du fort de la Pompelle et de l'observatoire du Mont Sinaï. Après un déjeuner à Sept-Saulx, excursion à Verzenay, visite d'un vendangeoir, réception par la maison Heidsieck Monopole et retour à Reims à 18 heures.

Dans le monde électrique. — DÉCÈS DE M. PAUL PERRIN. — Le 18 mai 1928 est décédé, à l'âge de 63 ans, M. Paul Perrin, chevalier de la Légion d'honneur, conseiller du Commerce extérieur, administrateur délégué des Etablissements Jules Richard.

Paul Perrin, après avoir passé avec succès, à la Sorbonne, les examens de la licence ès sciences, compléta ses connaissances en électricité en suivant les cours récemment créés au Laboratoire central d'Electricité, situé alors rue Saint-Charles, et qui furent l'origine de l'Ecole supérieure d'Electricité. Aussi fut-il un des fondateurs de la Société amicale des anciens élèves de l'Ecole supérieure d'Electricité et en fut-il un des premiers présidents.

En 1894, il entra comme ingénieur à la Maison Jules Richard. Huit ans plus tard, en 1902, M. Jules Richard lui confiait la direction effective de sa maison et lorsque, en octobre 1921, la Maison Jules Richard fut transformée en société anonyme, il fut choisi comme administrateur délégué de la nouvelle société.

Paul Perrin a donc consacré presque toute sa vie à l'étude et à la construction des instruments de précision. Il avait ainsi acquis une expérience et une maîtrise qui valurent à la Maison Jules Richard de légitimes succès et une juste renommée. Celle-ci perd en lui un de ses plus dévoués collaborateurs en même temps que l'industrie des instruments de précision se trouve privée d'un de ses représentants les plus compétents et les plus autorisés.

DÉCÈS DU PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ALLGEMEINE ELEKTRICITAETS GESELLSCHAFT. — On annonce de Berlin la mort subite survenue le 19 mai 1928 de M. Félix Deutsch, conseiller intime du Reich et président du conseil d'administration de l'Allgemeine Elektricitaets Gesellschaft.

M. Deutsch était âgé de 70 ans; il avait remplacé Walter Rathenau à la présidence de l'Allgemeine Elektricitaets Gesellschaft lorsque ce dernier entra dans le cabinet Wirth en qualité de ministre des Affaires étrangères.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — FORCES MOTRICES D'ARRENS. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 11 mai 1928, p. 492, cette société en formation, dont le siège est à Paris, 5, avenue Percier, a pour objet :

1° L'étude, l'acquisition, l'aménagement et l'exploitation de toutes chutes d'eau pour la production de la force

motrice et plus spécialement de l'aménagement de la chute dite de « Lau-Balagnas »; l'acquisition ou la prise en location de tous terrains, biens et droits mobiliers et immobiliers nécessaires pour l'aménagement de toutes chutes;

2° La production, l'achat, la transmission, la vente et, d'une manière générale, l'utilisation industrielle et commerciale sous toutes ses formes de l'énergie électrique, l'exploitation de toutes industries annexes ;

3° La construction, l'entretien et l'exploitation de tous réseaux ou lignes de distribution d'énergie électrique;

4° L'obtention, l'achat, la prise en affermage, l'exploitation et, éventuellement, la rétrocession de toutes concessions et autorisations pour la distribution de l'énergie électrique et l'établissement de tous moyens de transport et services quelconques;

5° La création, l'acquisition, la prise en location, l'exploitation, l'affermage et la vente de toutes usines et installations relatives à la production, à la transmission et à la distribution de l'énergie électrique;

6° La participation de la société dans toutes opérations industrielles ou commerciales pouvant se rattacher à l'objet social, notamment par voie de création de sociétés nouvelles, d'apport, de fusion, de souscription ou achat de titres ou droits sociaux, d'alliance, d'association en participation ou autrement;

7° Et, généralement, toutes opérations industrielles, commerciales, immobilières et financières pouvant se rattacher, directement ou indirectement, en totalité ou en partie, à l'objet social ou à tous autres objets similaires ou connexes et de nature à favoriser le développement de ses affaires.

La durée est de 99 années à compter du jour de la constitution définitive de la société.

Le capital social est de 20 millions de francs, divisé en 200 000 actions de 100 fr chacune. Sur ces 200 000 actions, 50 000, entièrement libérées, sont attribuées à la Compagnie des Mines d'Arrens pour rémunération d'apports et 40 000 actions de 100 fr chacune, à libérer en numéraire, sont réservées aux actionnaires de la Compagnie des Mines d'Arrens, à raison d'une action de la Société des Forces motrices d'Arrens contre cinq actions de la Compagnie des Mines d'Arrens.

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ D'ÉLECTROMÉTALLURGIE DE DIVES. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 14 mai 1928, p. 493, cette société, dont le siège est à Paris, 11 bis, rue Roquépine, va procéder à l'émission de 60 000 actions nouvelles de 500 fr chacune, décidée par le conseil d'administration, le 2 mai 1928, suivant l'autorisation qui lui est conférée par l'article 8 des statuts.

COMPAGNIES RÉUNIES DE GAZ ET D'ÉLECTRICITÉ. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 14 mai 1928, page 497, cette société, dont le siège est à Lyon, 13, rue Grolée, va procéder à une augmentation de capital de 5 348 400 fr par l'émission contre espèces, au taux de 115 fr, de 53 484 actions de 100 fr à libérer de 65 fr à la souscription (totalité de la prime et moitié de la valeur nominale) et de l'autre moitié de la valeur nominale sur appels du conseil d'administration et devant porter jouissance dans les conditions statutaires, exercice 1928, commencé le 1er janvier 1928.

Ces actions nouvelles seront dites de catégorie B; elles différeront des actions actuelles, qui deviendront actions A, essentiellement savoir : par la forme et la transmissibilité (actions A nominatives ou au porteur, après libération et librement cessibles et transmissibles; actions B exclusivement nominatives, même après libération, et ne pouvant être cédées ou transmises entre vifs ou par décès, même entre actionnaires B, qu'avec l'agrément du conseil d'administration, qui profite d'un droit de préemption à des conditions définies) : par les voix aux assemblées générales (autant de voix que de fois 25 actions A et autant de fois 2 voix que de fois 5 actions B dans les assemblées ordinaires ou réunies extraordinairement et dans les assemblées à forme constitutive, sauf pour ces dernières la limitation légale, et autant de voix que d'actions A et autant de fois 10 voix que d'actions B dans les assemblées extraordinaires modificatives), et par les droits dans les répartitions ci-après indiquées des bénéfices annuels et de liquidation; ainsi que dans le remboursement de la valeur nominale.

Les droits des actions A et B sont définis par les modifications votées par l'assemblée du 5 mai 1928, observation étant faite que les actions B pourront être unifiées à toutes époques aux actions A sur décision d'une assemblée plénière, ratifiée par une assemblée spéciale d'actionnaires B et qu'en cas de réduction légale des voix des actions B aux assemblées ordinaires ou réunies extraordinairement, le conseil pourra procéder à une émission supplémentaire d'actions de cette nature pour rétablir la proportionnalité qui aurait dû exister entre les deux catégories d'actions.

Divers. — SOCIÉTÉ DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 282 308 fr auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 52 809 fr.

Le dividende a été fixé à 10 pour 100 brut.

Une assemblée extraordinaire tenue ensuite a décidé le transfert du siège social de Trévoux (Ain) à Paris.

ELECTRICITÉ D'ALEP. — Le bilan de l'exercice 1927, qui sera soumis à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928, ne comporte pas de compte de profits et pertes, la construction du réseau de tramways et de l'usine et réseau de distribution d'énergie électrique n'étant pas encore terminée.

SOCIÉTÉ HYDROÉLECTRIQUE DE FURE ET MORGE ET DE VIZILLE. — L'assemblée ordinaire, tenue à Grenoble, le 30 avril 1928, a approuvé les comptes du dernier exercice, se soldant par un bénéfice net de 1 485 561,90 fr. Le dividende a été fixé à 50 fr brut, soit net 41 fr au nominatif et 36 fr au porteur, payable contre remise du coupon 26, à une date qui sera fixée ultérieurement par le conseil.

LE CENTRE ÉLECTRIQUE. — L'assemblée ordinaire tenue récemment a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 3 435 149 fr.

Le dividende a été fixé à 12 pour 100, soit, net, 45 fr par action au porteur et 50 fr par action nominative. Une somme de 1 113 051 fr a été affectée aux réserves et amortissements.

COMPAGNIE HYDROÉLECTRIQUE D'AUVERGNE. — Une assemblée extraordinaire, tenue le 5 mai 1928 à Lyon, a reconnu définitive l'augmentation de capital décidée par l'assemblée du 24 janvier et a approuvé les apports de la Société l'Energie industrielle et de l'Omnium régional d'Electricité. Elle a, d'autre part, décidé que le nombre des administrateurs pourrait être porté à 12.

Les actionnaires se sont ensuite réunis en assemblée générale annuelle et ont approuvé les comptes de l'exercice écoulé, se soldant par un bénéfice de 7 122 045,61 fr, supérieur de 1 598 454,75 fr à celui de 1926.

Le dividende a été fixé à 55 fr brut par action A et 7,50 fr par action B, payable en deux tranches, à raison de net le 15 juin (coupon 15) : pour les actions A de priorité, 24,60 fr au nominatif et 21,37 fr au porteur; pour les actions A ordinaires, 28,70 fr au nominatif et 25,55 fr au porteur; pour les actions B, 6,15 fr au nominatif et net, le 15 novembre (coupon 16) pour les actions A de priorité et ordinaires : 20,50 fr au nominatif et au porteur.

COMPAGNIE CENTRALE D'ÉCLAIRAGE ET DE TRANSPORT DE FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ (COMPAGNIE D'ÉLECTRICITÉ DE LIMOGES). — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice net de 2 738 041 fr contre 2 129 034 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 731 757 fr. Le conseil proposera de porter le dividende de 16 à 18 fr par action.

COMPAGNIES RÉUNIES DE GAZ ET D'ÉLECTRICITÉ. — L'assemblée ordinaire, tenue le 5 mai 1928, à Lyon, a approuvé les comptes de l'exercice écoulé.

Le solde bénéficiaire s'élève à 11 146 899,65 fr, en augmentation de 1 933 332,59 fr sur celui de l'année précédente. Le dividende, payable le 15 juin, a été fixé à net : pour les actions anciennes, amorties de 25 fr, 11,07 fr au nominatif et 10,26 fr au porteur (coupon n° 1); pour les actions nouvelles entièrement libérées, 12,30 fr au nominatif et 11,45 fr au porteur (coupon n° 2); pour les actions nouvelles non libérées, 8,61 fr au nominatif.

Les actionnaires ont également approuvé le principe de l'amortissement intégral du capital existant en 1925.

UNION GAZIÈRE ET ÉLECTRIQUE. — L'exercice 1927 s'est soldé par un bénéfice net de 963 075,08 fr, formant avec le report précédent un disponible de 1 232 548,60 fr.

Sur la proposition du conseil, l'assemblée générale du 3 mai a fixé le dividende à 42,50 fr brut par action.

ENERGIE ÉLECTRIQUE DU SUD-OUEST. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 7 914 228 fr.

Le dividende a été fixé à 55 fr par action de priorité et ordinaire. Une somme de 575 212 fr a été reportée à nouveau.

L'ENERGIE ÉLECTRIQUE INDO-CHINOISE. — Le conseil proposera à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928 de porter le dividende, pour l'exercice 1927, de 100 à 125 fr par action.

SOCIÉTÉ INDO-CHINOISE D'ÉLECTRICITÉ. — Le conseil proposera à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928 le maintien du dividende, pour l'exercice 1927, à 125 fr par action de capital et 100 fr par action de jouissance.

COMPAGNIE DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE SAINT-ETIENNE. — Le solde bénéficiaire de l'exercice est de 96 717,64 fr. Le conseil proposera à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928 de répartir un dividende de 5 fr par action.

COMPAGNIE DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE NIMES. — Le solde bénéficiaire de l'exercice 1927 s'élève à 149 213,27 fr. Le conseil proposera à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928 un dividende de 15 fr brut par action.

COMPAGNIE DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE BÉZIERS. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront présentés à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928, font apparaître un solde bénéficiaire de 22 573,97 fr, ce qui ramène les pertes antérieures à 154 739,41 fr.

COMPAGNIE DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE CAEN. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront présentés à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928 font apparaître un solde bénéficiaire de 9 912,82 fr, ramenant les pertes antérieures à 187 971,97 fr.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

638 152. — Société dite : ROBERT BOSCH AK.; Commutateur électromagnétique destiné en particulier aux installations d'éclairage de véhicules, 23 juillet 1927.

638 153. — MUCK (O.); Appareil à résonance polarisé à fréquence propre, indépendante des influences extérieures, 23 juillet 1927.

638 157. — Société dite : C. LORENZ AK; Procédé de synchronisation pour la télégraphie d'images, la téléautographie et transmissions analogues, 23 juillet 1927.

638 184. — Société anonyme : « VATÉA », DE RADIO ET D'ÉLECTRICITÉ ET BORGHI (C.); Lampe trigrille pour télégraphie sans fil, 25 juillet 1927.

638 185. — Société anonyme : « VATÉA », DE RADIO ET D'ÉLECTRICITÉ ET BORGHI (C.); Perfectionnements dans les lampes de télégraphie sans fil, 25 juillet 1927.

638 186. — NIGRON (V.-L.-H.); Dispositif permettant la réception et la transmission sur une table télégraphique système Baudot, reliée à un distributeur éloigné par un seul fil, 25 juillet 1927.

638 189. — Société dite : TELEFUNKEN GES. FUR DRAHTLOSE TELEGRAPHIE m. b. H.; Disposition pour téléphonie à haute fréquence, notamment par des lignes à courant intense, 25 juillet 1927.

638 203. — Société dite : CREED AND Co, M. SALMON (R.-D.); Perfectionnements aux appareils récepteurs télégraphiques, 25 juillet 1927.

638 204. — Société dite : CREED AND Co, M. CREED (F.-G.); Perfectionnements aux appareils récepteurs télégraphiques, 25 juillet 1927.

638 214. — Société dite : WESTINGHOUSE ELECTRIC AND MANUFACTURING Co; Perfectionnements aux fours à induction, 25 juillet 1927.

638 216. — COUSTOU (A.-P.); Dispositif thermique de rupture brusque de courant à bi-lames métalliques compensées par rapport à la température ambiante et pouvant être utilisé comme disjoncteur à maxima et minima d'intensité, 25 juillet 1927.

638 218. — Société dite : N.-V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN; Redresseur de courant à cathode à incandescence et à atmosphère gazeuse, 25 juillet 1927.

638 233. — VIARDOT (J.); Transformateur de moyenne fréquence accordé par un condensateur variable à tiroir, 26 juillet 1927.

638 238. — Société dite : SIEMENS UND HALSKE AK. GES.; Procédé de production électrolytique de revêtements de chrome, 26 juillet 1927.

638 265. — HOURLIER (M.-P.); Inverseur de courant pour magnétos, 12 février 1927.

638 266. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux appareils et circuits électriques à sens unique particulièrement applicables aux disjoncteurs, 17 février 1927.

637 267. — Société dite : COMPAGNIE DES LAMPES; Perfectionne-

ments aux méthodes et aux mécanismes d'alimentation en perles, 12 avril 1927.

638 268. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux systèmes de distribution électrique, 17 mai 1927.

638 272. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux régulateurs et aux contrôleurs magnétiques de circuits, 20 juin 1927.

638 273. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux régulateurs électriques, 22 juin 1927.

638 277. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux appareils à décharge électrique, et aux moyens de les connecter entre deux circuits pour la transformation de l'énergie d'une forme en une autre, 28 juin 1927.

638 278. — HURLIMANN (R.); Dispositif interrupteur commandé par un organe de traction, 30 juin 1927.

638 281. — Société dite : YOUNG OSMOND AND YOUNG LTD; Perfectionnements aux appareils de chauffage électrique, 4 juillet 1927.

638 282. — CONIA (A.-A.); Boite pour appareil de radiophonie, 5 juillet 1927.

638 283. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements apportés aux systèmes de réglage électrique, 6 juillet 1927.

638 284. — Société dite : RHEINISCHE METALLWAAREN UND MASCHINENFABRIK; Fusée électrique, 25 juin 1927.

638 285. — Société anonyme : BROWN, BOVERI ET CIE; Procédé de marche d'une cascade à collecteur, 23 juin 1927.

638 288. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux dispositifs à décharge électrique, 19 juillet 1927.

638 289. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Soupape pour canalisations et appareils à vide, 20 juillet 1927.

638 319. — FISCHER DE TOVAROS (J.); Archet de prise de courant oscillant avec surface de contact plane, 27 juillet 1927.

634 326. — FALKINER-NUTTALL (G.-R.); Perfectionnements aux pylônes de suspension pour câbles électriques à grande puissance, 27 juillet 1927.

638 338. — PFERDMENGES (H.); Lampe à vapeur de mercure, 27 juillet 1927.

638 349*. — HAWADIER (J.-A.-M.); Filament de lampe à incandescence, 1er décembre 1926.

638 352*. — CORBETT (E.), WESTERLUND (W.-N.), MC DONALD (J.-C.-M..); Sytème de contrôle de circuit électrique et relais polyphasé, 1er décembre 1926.

638 370*. — SOCIÉTÉ DES ETABLISSEMENTS EDOUARD BELIN; Perfectionnements aux appareils récepteurs téléautographiques économiques, 3 décembre 1926.

638 273*. — Société anonyme : QUARTZ ET SILICE; Perfectionnement aux isolateurs de traversée pour haute tension, 3 décembre 1926.

638 417. — GABELIN (V.); Elément de tube métallique souple à âme isolante et application dans les canalisations électriques sous tubes, 29 juillet 1927.

638 422. — WEISS (J.); Procédé pour la fabrication de plaques isolantes, 29 juillet 1927.

638 424. — Société dite : COMPAGNIE DES LAMPES; Perfectionnements aux supports réglables, 29 juillet 1927.

638 428. — Firme G.-M. PFAFF A. G.; Dispositif de freinage pour machines à coudre actionnées électriquement, 29 juillet 1927.

638 438. — Société dite : PORZELLANFABRIK PH. ROSENTHAL UND CO A. G.; Perfectionnements apportés à la fabrication de porcelaine dure plus particulièrement destinée à des isolateurs électriques, 29 juillet 1927.

638 440. — Société dite : ISTRUMENTI DI MISURA C. G. S. (Societa anonima); Dispositif de mesures électriques pour circuits à courant continu, 29 juillet 1927.

REUNIONS, CONFÉRENCES, etc.

Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale :

Samedi 2 juin 1928, 17 heures, Salle de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 44, rue de Rennes, Paris. — Communication : *La foudre*, par M. E. MATHIAS, correspondant de l'Institut, directeur de l'Institut et de l'Observatoire de Physique du globe du Puy-de-Dôme (avec projections.)

École supérieure de Perfectionnement industriel :

Lundi 4 juin 1928, 21 heures, Grand Amphithéâtre de l'Ecole supérieure d'Aéronautique, 92, rue de Clignancourt, à Paris. — Communication : *La télémétrie*, par A. DE GRAMMONT, président du Conseil de l'Institut d'Optique.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	19 mai	12 mai	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 330	1 330	1 330	1 550	225
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen	887,25	872,25	807	1 054	171,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen	887,25	872,25	807	1 054	171,75
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen	879,25	864,75	799,50	1 044,50	171,75
Etain Banka, liv. Havre ou Paris	3 115	3 130	4 097	4 406	430
Etain Billiton, liv. Havre					
Etain Détroits, liv. Havre	3 100	3 115	4 038	4 455	413,75
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris	3 035	3 050	3 816	4 341	407,25
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	290	291	365	500	54,50
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris	298	299	371,75	507,50	55
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris	372,50	375	397	550,50	59
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris	390,50	393	417,50	589	

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 12 mai 1928	PRIX samedi 19 mai 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 330	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	9 d	8 3/4 d	— 1/4 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	696	684	— 12 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	864,75	879,75	+ 15
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	872,25	887,25	+ 15
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 133	1 148	+ 15
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 322	1 335	+ 13
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 429	1 445	+ 16
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 004	7 020	+ 16
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 130	3 115	— 15
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 215	1 220	+ 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 090	1 095	+ 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	291	290	— 1
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	11,70	11,70	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,70	11,70	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	320	320	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	210	210	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	393	390,50	— 2,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 12 mai 1928	samedi 19 mai 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	170	171	+ 1

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Le Congrès des Allocations familiales (Lyon, mai 1928). — L'Œuvre des Allocations familiales, créée au cours de la guerre par l'initiative patronale, a déjà été signalée à nos lecteurs à plusieurs reprises ; notamment dans notre numéro du 5 juillet 1924, M. Georges Marty, secrétaire du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique, lui consacrait un article à l'occasion du Congrès des Allocations familiales qui se tint à Mulhouse en mai 1924, article suivi de la reproduction du rapport présenté à ce congrès par M. Bonvoisin, directeur du Comité central des Allocations familiales.

Depuis cette époque, l'œuvre n'a cessé de grandir et de prospérer et chaque année un congrès tenu dans les diverses régions de la France contribue à la mieux faire connaître et à provoquer l'extension des services qu'elle rend.

Le dernier congrès, le huitième, a eu lieu à Lyon en mai 1928. Le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques vient de publier à son sujet une note que nous reproduisons ci-dessous :

A leur huitième congrès, qui s'est ouvert le 14 mai à Lyon, les caisses de compensation ont fait, comme chaque année, le compte de leurs progrès. M. Bonvoisin, directeur du Comité central des Allocations familiales, a rappelé que l'année dernière, on comptait 210 caisses de compensation, groupant 16 200 entreprises, avec 1 420 000 salariés, et répartissant annuellement 230 millions de francs en allocations. Cette année, on compte 218 caisses, avec 20 000 entreprises et 1 500 000 salariés et répartissant 260 millions de francs.

En tenant compte des entreprises et des administrations publiques et privées qui ne passent pas par l'intermédiaire des caisses de compensation, on compte environ 3 862 000 salariés qui bénéficient des allocations familiales pour une somme totale de 1 475 000 000 francs.

L'avance de l'année dernière peut paraître assez lente, à côté de celle des autres années, mais on ne peut que la trouver remarquable, si l'on songe que l'on vient de passer par une période de dépression économique.

Il y a encore malheureusement de nombreux patrons et ouvriers qui ignorent jusqu'à l'existence des caisses de compensation. Aussi ces caisses s'efforcent-elles de développer leur propagande et d'atteindre de nouveaux milieux, M. Bonvoisin, qu'on a appelé le « pèlerin passionné » de cette croisade des allocations familiales, a pu rapporter quelques initiatives récentes en matière de propagande et de publicité, qui ont entraîné de nombreuses demandes d'adhésion.

L'utilité de l'œuvre des allocations familiales n'est plus contestée par personne. Cette utilité même sert de prétexte aux étatistes qui demandent que les caisses de compensation deviennent une institution obligatoire d'Etat. Si on laisse de côté ceux qui n'ont qu'un parti-pris d'hostilité à l'égard de l'initiative privée et notamment de l'initiative patronale, beaucoup de ces réformateurs avouent les défauts de l'étatisation et du bureaucratisme. Leur principal, sinon leur unique argument, c'est que les allocations familiales ne s'étendent encore qu'à une partie des salariés. Pour leur ôter cet argument et empêcher que l'œuvre féconde des allocations familiales ne soit étouffée par la bureaucratie de l'Etat, il importe que les progrès des caisses de compensation continuent et s'accélèrent.

Les allocations familiales et les œuvres d'hygiène sociale et surtout d'hygiène de l'enfance qui ont été créées par les caisses ont déjà donné des résultats remarquables au point de vue social. En ce qui concerne notamment la natalité et la mortalité infantiles, leur action est sensible. Elle ne peut naturellement s'exercer que lentement. Mais le colonel Guillermin a pu fournir au congrès des statistiques qui lèvent tous les doutes sur ce point.

Ainsi, parmi la population dépendant des caisses, la natalité est passée de 37 pour 1 000 en 1925 à 38,9 pour 1 000 en 1927. Pendant ce temps, pour l'ensemble de la population française, elle descendait de 19 à 18,1 pour 1 000.

De même que la natalité est beaucoup plus forte dans la population dépendant des caisses que dans l'ensemble de la population, la mortalité infantile y est beaucoup plus faible. Le nombre des décès d'enfants de moins d'un an dans la population des caisses était de 5,1 pour 100 en 1925 et de 5,4 pour 100 en 1927, alors que, dans la population française, il était de 8,9 et 8,3 pour 100. L'augmentation légère qui s'est produite pendant ces deux années s'explique par l'extension même des caisses à de nouveaux milieux, leur influence ne pouvait se faire sentir qu'à la longue.

Les encouragements matériels et moraux à la famille, les soins donnés à l'enfance, les primes d'allaitement ont donc

abouti à des résultats certains. Il n'est peut-être au pouvoir d'aucune institution sociale de résoudre le problème de la population. Mais les allocations familiales et les caisses de de compensation constituent assurément l'effort le plus puissant et le plus utile qu'on ait fait pour remonter le courant de dépopulation et pour s'opposer à la décadence de la race française.

Les patrons qui en ont pris l'initiative peuvent en tirer un juste orgueil. Mais en même temps qu'un effort pour lutter contre la dépopulation, cette œuvre est tout animée de l'esprit d'entr'aide et de paix sociale.

Les prêts des États-Unis à l'économie européenne. — Avant la guerre c'étaient principalement la France et la Grande-Bretagne qui prêtaient aux pays étrangers les capitaux dont ceux-ci avaient besoin ; suivant l'expression consacrée, ces deux nations étaient les banquiers du monde. Il n'en est plus de même aujourd'hui : enrichis par la guerre mondiale, ce sont les États-Unis qui font aux nations européennes, ruinées par celle-ci, les prêts indispensables à la restauration de leur économie financière et industrielle.

Dans un de ses derniers numéros, le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques publie une note qui fait ressortir l'importance des prêts consentis par les Etats-Unis à l'économie européenne pendant le premier trimestre 1928 et pendant les quatre trimestres de l'année 1927 en même temps qu'elle indique les conditions auxquelles ces prêts ont été consentis. Nous la reproduisons ci-dessous :

L'on aurait pu croire, étant donné l'amélioration de l'économie européenne, que le montant des prêts consentis par les Etats-Unis à l'Europe aurait diminué en 1927. Or, jamais peut-être les crédits qu'ont accordés les banques américaines n'ont été plus importants qu'au cours de l'année 1927, et les premiers chiffres de l'année 1928 sont là pour prouver que loin de se modifier dans le sens restrictif, cette tendance ne fait que s'accroître.

En effet, pendant le premier trimestre de 1928, les banques américaines ont, d'après la statistique du Bureau of Commerce, souscrit à différents emprunts européens et couvert l'émission d'actions nouvelles pour une somme globale de 460,8 millions de dollars. Après déduction de certaines tranches qui ont été ensuite réintroduites sur certains marchés européens, notamment en Hollande, en Angleterre, en Suisse et en Suède, 409,1 millions ont été définitivement absorbés par les Etats-Unis pendant le premier trimestre de l'année 1928, alors que le montant correspondant du premier trimestre de 1927 ne s'élevait qu'à 377,4 millions et à 252,4 millions de dollars en 1926.

L'importance croissante des prêts à l'économie européenne publique ou privée révèle simplement les énormes disponibilités des Etats-Unis qui trouvent sur les marchés d'Europe des taux d'intérêts rémunérateurs. Mais ce qu'il convient de noter plus particulièrement, c'est l'augmentation du nombre des opérations de conversion. Les taux élevés que réclamaient les Etats-Unis pour leurs prêts ne correspondent plus, maintenant que les conditions économiques et financières du Vieux-Monde paraissent être assurées d'une relative stabilité, au taux normal des avances sur les marchés de l'argent. Les débiteurs étrangers des Etats-Unis se voient donc conduits à bénéficier de l'abaissement du loyer de l'argent. Ils cherchent, par conséquent, à transformer les prêts à court terme, dont les taux sont élevés en prêts à terme plus long, et bénéficient par ailleurs de la réduction du taux d'intérêt.

Le tableau suivant montre la part qu'ont prise les conversions dans le chiffre des émissions de l'année ; leur montant a d'ailleurs varié de 5,8 pour 100 du total des émissions pendant le premier trimestre 1917 à 26,3 pour 100 pendant la période correspondante de l'année 1928.

	Total des émissions étrangères	Conversions	Proportion des conversions
	(en millions de dollars)		en centièmes
1er trimestre 1927....	377,4	21,8	5,8
2e id	416,9	56,0	13,4
3e id	266,6	31,7	11,9
4e id	531,7	107,5	20,2
1er trimestre 1928....	409,4	107,9	26,3

L'Allemagne a été naturellement le plus gros client des États-Unis, pendant le dernier trimestre 1927 ; 61 millions de dollars ont été absorbés par elle, alors que l'année précédente 124,6 millions de dollars avaient été investis dans son économie publique ou privée.

Il ne serait pas spécialement utile de noter le montant des prêts des États-Unis à l'étranger, qui ne font que traduire à la fois la force d'épargne du pays prêteur et les besoins de capitaux des pays dont la capacité d'épargne a été troublée par la guerre. Mais il est plus intéressant de constater la diversité des exigences des banques américaines, selon la nature, la capacité, ou la nationalité des emprunteurs.

Le tableau suivant qui donne le montant des prêts en millions de dollars ainsi que le taux de capitalisation, montre en effet la situation et permet de se rendre compte assez clairement du crédit qu'inspirent à leurs prêteurs les différentes collectivités débitrices. Il convient de remarquer d'ailleurs que les taux de capitalisation sont des taux réels, et que les obligations et les actions se trouvent mélangées.

	Émissions.	Taux de capitalisation.	
	4e trimestre 1927 millions de dollars	Emprunts publics	Emprunts privés
		pour 100	
Allemagne..................	61,0	4,97	6,63
Argentine..................	47,0	6,01	
Chili..................	43,9	6,54	
Italie..................	39,0		7,35
Norvège..................	36,0	5,18	
Brésil..................	34,8	6,76	
Canada..................	31,3	4,23	5,43
Colombie..................	31,3	6,59	
Grèce..................	15,6	6,65	
France..................	14,6		5,75
Finlande..................	11,0	6,12	

Dans l'ensemble, la Norvège parait avoir obtenu pour ses emprunts le taux le plus favorable, avec 5,18 pour 100 pour ses emprunts publics, cependant que la Pologne, pour un emprunt de 8 millions de dollars contracté par la ville de Varsovie, accepte un taux de 8,95 pour 100.

En ce qui concerne au contraire les taux d'intérêts privés, la France semble la plus favorisée ; elle ne paie que 5,75 pour 100 là où la Hongrie est contrainte d'accepter un taux de 7,6 pour 100.

Il semble, au total, que la véritable nécessité pour les Etats-Unis de placer à l'étranger le surplus de leur épargne, en même temps que l'amélioration de la situation générale européenne, ne les conduise vers un abaissement sensible du taux de l'intérêt. Mais il convient peut-être de souligner que la question des transferts demeurera encore pour l'Eu-

rope un point délicat, tant que l'équilibre général des importations et des exportations ne laissera un solde créditeur dont le transfert aux Etats-Unis se fera tout naturellement.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — DEMANDES DE CONCESSIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT SOIT DE LIGNES DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE AUX SERVICES PUBLICS, SOIT DE LIGNES DE DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ÉNERGIE. — *Garonne* (*Haute-*), *Pyrénées* (*Hautes-*). — La Société Electricité et Gaz des Pyrénées a demandé la concession avec déclaration d'utilité publique d'une distribution d'énergie électrique s'étendant sur les départements de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées.

Loir-et-Cher. — L'Union électrique du Bassin moyen de la Loire a demandé une concession par l'Etat d'une distribution d'énergie électrique aux services publics s'étendant sur les départements de Loir-et-Cher, du Loiret, d'Eure-et-Loir, d'Indre-et-Loire, de l'Indre et du Cher.

AUTORISATIONS PROVISOIRES ACCORDÉES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE LIGNES ÉLECTRIQUES. — *Dordogne.* — La Société Energie électrique du Sud-Ouest a obtenu l'autorisation d'établir une ligne à la tension de 13 000 v de Mauzac à Domme destinée à alimenter la région du Sarladais.

Gironde. — La Société Energie électrique du Sud-Ouest a obtenu l'autorisation d'établir plusieurs dérivations aériennes à 13 000 v destinées à alimenter le réseau de distribution publique de la commune de Fargues-Saint-Hilaire.

Loiret. — La Société d'Intérêt collectif agricole de Pithiviers a obtenu l'autorisation d'établir une ligne de transmission d'énergie à haute tension sur le territoire de la commune de Bondarcy.

Moselle. — La Société alsacienne et lorraine d'Electricité a obtenu l'autorisation d'établir diverses lignes de transmission d'énergie électrique à haute tension destinées à alimenter différents réseaux communaux compris dans la tranche C du programme d'électrification des communes rurales du département de la Moselle.

Seine-et-Oise. — La Société Electricité du Nord-Est parisien a obtenu l'autorisation d'établir une canalisation aérienne à la tension de 15 000 v d'Aulnay-sous-Bois à Saint-Mard (Seine-et-Marne).

La Société Nord-Lumière (Le Triphasé) a obtenu l'autorisation d'établir une canalisation souterraine à la tension de 5 500 v d'Ermont à Eaubonne.

Seine-et-Marne. — L'usine électrique de Saint-Mard-sous-Dammartin a obtenu l'autorisation d'établir une ligne de transmission d'énergie électrique entre Mitry-Mory et la ligne exploitée par la Société Electricité du Nord-Est parisien, au nord-ouest de Mitry-Mory.

La Société Electricité du Nord-Est parisien a obtenu l'autorisation d'établir un câble souterrain à haute tension devant relier le poste de Cornillon au poste du Marché à Meaux.

PROJETS D'ÉTABLISSEMENT DE RÉSEAUX RURAUX. — Des conférences ont été tenues entre les ingénieurs en chef du Contrôle des Distributions d'Energie électrique et du Génie rural au sujet de l'établissement de réseaux ruraux de distribution d'énergie électrique dans les communes suivantes :

Aube, Marne et Seine-et-Marne. — Saint-Hilaire.

Cantal. — La Brousse, Carlat, Vezac, Arpajon, Aurillac, Teissière, Vezels, Roussy.

Drôme. — Saint-Gervais.

Gard. — Collias.

Manche. — Quettehou.

Marne. — Coulomme-la-Montagne, Vrigny.

Puy-de-Dôme. — Pontgibaud.

Rhône. — Vauxrenard.

Tarn. — Villefranche-d'Albigeois, Ambialet.

Métallurgie. — LE CARTEL DU ZINC. — Après le Cartel de l'Acier et le Cartel du Cuivre, nous avons maintenant le Cartel du Zinc, constitué dans le courant de mai par les principaux producteurs européens de zinc et dont le siège est à Bruxelles dans les bureaux de la Compagnie de la Vieille-Montagne, 23, rue Belliard. On estime que ses participants représentent les 95 centièmes de la production européenne de zinc.

Pour le moment, le rôle du cartel sera surtout d'ordre statistique. Tous les deux mois il sera fait un relevé détaillé de la production et des stocks de tous les fondeurs de zinc qui participent au cartel. Une restriction de la production serait éventuellement envisagée.

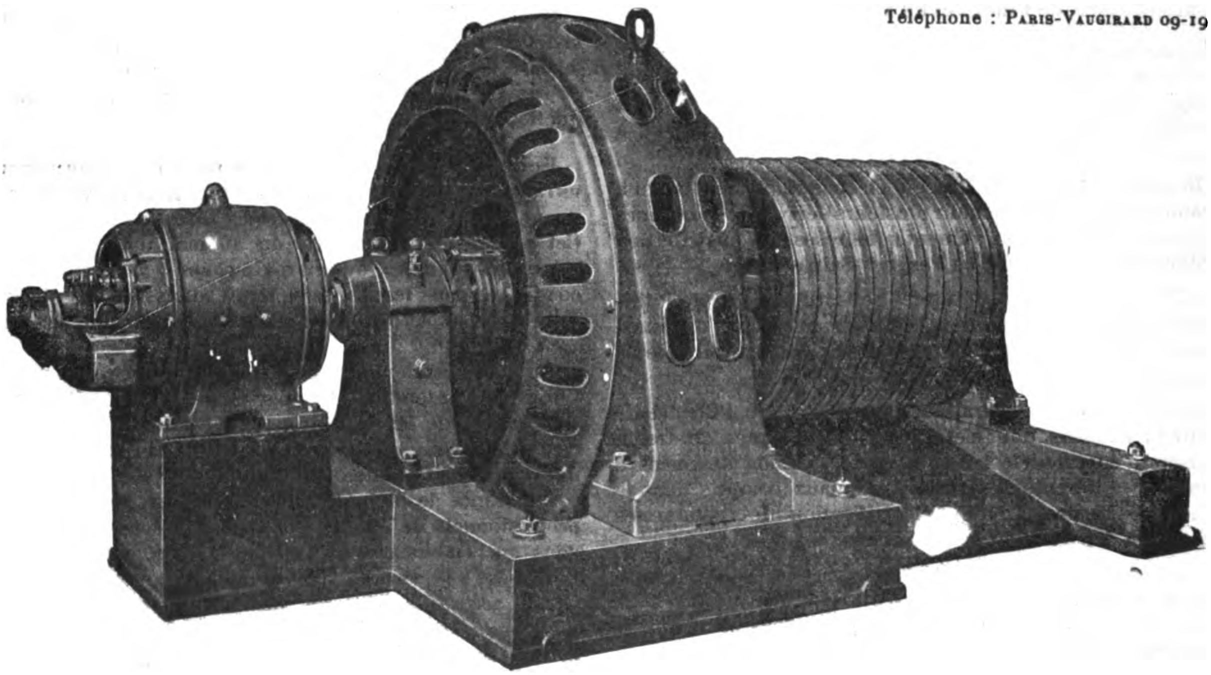
Economie industrielle et sociale. — ARRANGEMENT ENTRE LA FRANCE ET LA GRANDE-BRETAGNE EN VUE DE FACILITER L'ADMISSION DES STAGIAIRES DANS LES DEUX PAYS. — Cet arrangement, en date du 16 mai 1928 et publié au « Journal officiel » du 22 mai, pages 5 711-5 713, fixe les conditions dans lesquelles se fera l'admission des stagiaires en France et en Grande-Bretagne à partir du 1er juillet 1928.

L'article premier de ce document est ainsi conçu :

« Il est entendu entre les autorités compétentes des deux pays que les stagiaires, c'est-à-dire les ressortissants de l'un des deux pays qui se rendent dans l'autre pays pour une période délimitée, afin de s'y perfectionner dans la connaissance de la langue ou des usages commerciaux ou professionnels de ce pays, tout en y occupant un emploi dans un établissement industriel ou commercial, seront autorisés à y occuper un tel emploi. Ces autorisations seront accordées dans les limites et conditions ci-après, quelle que soit la situation du marché du travail dans la profession, en considération de l'intérêt qu'elles présentent pour l'enseignement professionnel. »

D'après l'article 4, le nombre des autorisations qui seront accordées aux stagiaires de chacun des deux pays pour occuper un emploi dans l'autre pays ne devra pas dépasser 250 pour la période du 1er juillet au 31 décembre 1928 et ne devra pas ensuite excéder 500 par an. Le stage sera permis dans tous les emplois et professions à l'exception de ceux dont la loi exclut complètement les étrangers ; toutefois, des maxima sont fixés pour le nombre des stagiaires de certaines professions (employés d'hôtel, employés de banque, coiffeurs, infirmières).

LA RÉPERCUSSION DE L'ASSURANCE-CHOMAGE SUR LA MAIN-D'ŒUVRE AGRICOLE EN ALLEMAGNE. — La législation allemande sur les assurances sociales stipulait primitivement que les indemnités d'assurance contre le chômage ne devaient être versées qu'aux chômeurs dans le besoin. Une loi du 16 juillet 1927 a modifié les conditions et le taux des indemnités et maintenant il suffit que l'assuré soit « capable de travailler et désireux de le faire, et en chômage contre sa volonté » pour avoir droit à une indemnité calculée d'après



son salaire moyen des trois derniers mois. Il en est résulté que beaucoup d'ouvriers des professions ne s'exerçant que pendant une partie de l'année, tels que les maçons, les terrassiers, ont aujourd'hui plus d'intérêt à toucher l'indemnité de chômage que de rechercher, comme ils le faisaient auparavant, un emploi dans les exploitations agricoles où le salaire est moins élevé que dans les métiers urbains. La presse économique allemande vient de publier divers articles montrant combien cette conséquence de la nouvelle loi présente d'inconvénients tant pour l'équilibre financier des caisses d'assurance que pour le recrutement de la main-d'œuvre agricole. A ce dernier point de vue, l'un de ses organes cite l'exemple d'un district purement agricole de Silésie où l'on comptait 873 chômeurs à la fin d'octobre 1927 et 13 000 le 15 décembre suivant, après la mise en application de la nouvelle loi, sans que les variations des conditions économiques du district puissent justifier une semblable augmentation. Aussi la presse allemande réclame-t-elle une modification de la loi. D'ailleurs l'Office d'Empire du Travail a lui-même reconnu les inconvénients que présente cette loi et pour y remédier partiellement en attendant que des modifications législatives puissent être prises, il a prescrit aux bureaux de placement de diriger vers les entreprises agricoles les chômeurs qui, après examen, seront reconnus aptes aux travaux agricoles.

Expositions. — Exposition d'appareils électriques agricoles a Montfort-l'Amaury. — Poursuivant son effort de propagande pour l'application de plus en plus complète de l'électricité à la campagne, le Génie rural, en collaboration avec le Syndicat des Agriculteurs de Montfort-l'Amaury, organise une exposition d'appareils électriques agricoles, les 13, 14, 15 et 16 septembre 1928, à Montfort-l'Amaury.

Les maisons qui désirent y participer pourront obtenir tous renseignements utiles au siège du Génie rural, 39, rue du Général-Foy, Paris (8e).

Les inscriptions seront closes le 15 juin 1928.

Cette manifestation étant considérée comme une œuvre de propagande, les prix en sont très modiques.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — Etablissements Arnaud. — Récemment constituée, cette société anonyme a pour objet toutes entreprises concernant les constructions électriques et mécaniques de toute nature et notamment la fabrication de transformateurs et d'inductances pour alimentation de postes de télégraphie ou téléphonie sans fil, veilleuses électriques, résistances et de tous appareils et de tout matériel quelconques pouvant servir à l'industrie électrique et mécanique dans ses diverses applications.

Le siège est à Paris, 3, impasse Thoreton. Le capital est de 2 500 000 fr, en actions de 100 fr, sur lesquelles 12 500 ont été allouées à M. Charles Arnaud, industriel, à Paris, 1, impasse Thoreton. En outre, il a été créé 10 000 parts de fondateur attribuées à la société l'Union industrielle parisienne, à Paris, 17, avenue du Colonel-Bonnet.

Energie électrique de la moyenne Dordogne. — Sous cette dénomination est actuellement en formation, au capital de 20 millions de francs, une société qui aura pour objet l'aménagement des forces hydrauliques de la moyenne Dordogne, dont la concession a été accordée au XVIIe Groupement régional des Chambres de Commerce.

Le capital est à répartir par moitié entre les collectivités d'une part, les distributeurs et les industriels usagers d'autre part. Il a été décidé que la souscription des chambres de commerce serait fixée à six millions de francs contre trois millions de francs seulement pour les départements et un million pour les communes et les chambres d'agriculture.

Six chambres de commerce ont voté leur participation définitive : ce sont celles d'Aurillac, Clermont-Ferrand, Moulins, Riom, Thiers et Tulle.

Augmentation de capital. — Société hydroélectrique française. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 21 mai 1928, p. 526, cette société, dont le siège est à Paris, 34, rue Bassano, va procéder à l'émission de 20 000 actions d'une valeur nominale de 100 fr, afin de porter le capital de 1 million de francs à 3 millions de francs.

Les actions nouvelles seront créées jouissance 1er janvier 1929. Après payement du dividende de l'exercice 1928 aux actions anciennes, les actions nouvelles leur seront complètement assimilées.

La souscription de ces 20 000 actions nouvelles sera offerte aux actionnaires qui pourront souscrire 10 000 actions, à titre irréductible, à raison d'une action nouvelle pour une ancienne, et les 10 000 autres actions à titre réductible.

Divers. — Société Gramme. — L'assemblée ordinaire, tenue le 22 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice clos le 31 janvier 1928 se soldant par un bénéfice net, après amortissements, de 799 361 fr.

Le dividende a été fixé à 70 fr par action.

Etablissements Paul Gadot. — L'assemblée ordinaire, tenue le 14 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par une perte de 424 066 fr, à laquelle vient s'ajouter le report déficitaire antérieur, soit 2 033 887 fr.

Une assemblée extraordinaire tenue ensuite a prononcé la dissolution de la société.

Le Matériel isolant. — L'assemblée ordinaire du 22 mai 1928 a approuvé les comptes fixant le dividende net pour l'exercice 1927 à 45,10 fr par action nominative, 42,70 fr par action au porteur, 34,16 fr par part nominative et 33,26 fr par part au porteur.

L'an dernier, il avait été réparti 55 fr brut par action et 41,65 fr brut par part.

Compagnie continentale Edison. — Les comptes de l'exercice 1927, qui ont été soumis à l'assemblée ordinaire du 31 mai 1928 se soldent par un bénéfice net de 1 880 729 fr contre 1 858 850 fr en 1926.

Le conseil a maintenu le dividende à 40 fr par action et 20 fr par part de fondateur.

Electricité de la Seine. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice net de 1 545 667 fr que le conseil proposera de reporter à nouveau.

L'an dernier il n'avait pas été établi de compte de profits et pertes, la société n'étant pas encore, à cet époque, en période d'exploitation.

Compagnie de Distribution d'Energie électrique des Moulineaux. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice clos le 31 mars 1928 se soldant par un bénéfice net de 210 896 fr, auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 11 043 fr.

Le dividende a été fixé à 50 fr brut par action de jouissance nouvelle et 10 fr brut par action ancienne, non encore échangée, soit, net 41 fr par action de jouissance nouvelle

OUVRAGES TECHNIQUES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. ».

Extraits de la « R. G. E. »

Amet (Amiral). — Utilisation des marées. Une brochure, 29 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Brinet (E.). — Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 144 pages, 9 fr.

Blabvost (Ch.). — Contentieux des travaux publics. Une brochure 28 cm × 22 cm, 36 pages, 7,50 fr.

Blondel (A.). — Application de la méthode de deux réactions à l'étude des phénomènes oscillatoires des alternateurs couplés. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 64 pages, 15 fr.

Boës (J.). — La traction sur route par accumulateurs. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 56 pages, 10 fr.

Bougault (P.) — Loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique avec les modifications contenues dans les lois subséquentes. Une broch., 23 cm × 22 cm, 8 p., 2,50 fr.

Boutteville (R.). — La distribution de l'énergie électrique à l'Exposition internationale des Arts décoratifs et industriels modernes. Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Bruckeman (H.-W.-L.). — A propos des composés isolants dits « compounds ». Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 p. 2,50 fr.

Calame (J.) et **Gaden** (D.). — Calcul d'une chambre d'équilibre à grands épanouissements supérieur et inférieur à l'aide de « valeurs relatives ». Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 p., 3,50 fr.

Capdeville (P.) et **Laroche** (R.). — Méthodes de mesure des pertes diélectriques en courant triphasé et en courant monophasé à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Carjat (E.). — Influence des dimensions principales sur la commutation des machines et turbomachines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Prédétermination des moteurs synchrones nécessaires pour améliorer le facteur de puissance et pour régler la tension d'un réseau. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Carpentier (H.). — Notes sur le calcul des fondations des pylones supportant les lignes de transmissions d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H). — Lignes de transmission d'énergie montées sur chaînes d'isolateurs. Rupture de conducteurs dans une portée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Dagory. — Application de la métallisation par le procédé Schoop aux installations de transmission d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Defour (A.). — Sur l'utilisation de l'énergie des marées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 24 pages, 5,50 fr.

Duval (C.) et **Bouskpoun** (S.). — La ligne de transmission d'énergie à 120000 volts de la Basse Isère. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Ferrier (R.). — Les nouveaux axiomes de l'électronique. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 64 pages, 3,50 fr.

Féry (Ch.) et **Chéneveau** (Ch.). — Théorie complète du fonctionnement de l'accumulateur au plomb. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Fournier (F.). — La propagation des actions dans l'éther. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 40 pages, broché, 4 50 fr.

Gariel (M.). — Etude sur les maxima de surpression dans les coups de bélier. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p., 5 fr.

Genkin (V.). — Protection de réseaux électriques contre les courts-circuits et les défauts d'isolements. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Girault (P.). — Sur l'échauffement d'un organe de machine électrique soumis à des pertes dans le fer constantes et à des pertes par effets Joule. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 28 p. 6,50 fr.

Goisnard (G.). — L'aménagement hydroélectrique de la vallée d'Aspe. L'usine génératrice d'Esquit. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Gouineau (M.). — Appareil automatique de sûreté et de contrôle des trains. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Guery (F.). — Contraction de Lorentz et relativité (cohésion gravitation, électromagnétisme). Une brochure, 22 cm × 14 cm, 80 pages, 6 figures, broché, 6 fr.

Janculesco (C.). — La commutation automatique dans la téléphonie à longue distance. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Latour (M.). — Note sur le montage en récupération du moteur shunt à collecteur. Une brochure, 28 cm, × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul mécanique des conducteurs de lignes électriques pour le cas où les supports sont à des niveaux différents. Une broch., 28 cm, × 22 cm, 12 pages, 3 50 fr.

Lefèvre (C.). — L'usine génératrice hydroélectrique du Bès près Saint-Chély-d'Apcher (Lozère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4 50 fr.

Lehmann (Th.). — Calcul de l'attraction magnétique dans les machines dynamo-électriques lorsque la loi de Maxwell devient insuffisante. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr

Le Gallou (Y.). — L'utilisation des moteurs à huile lourde pour l'électrification des campagnes. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Louis (J.). — Règle pour le calcul des réseaux triphasés de distribution d'énergie électrique. 30 cm × 15 cm, avec note explicative, 14,50 fr.

Parteni (A.-C.). — Contribution à l'étude expérimentale et théorique de la commutation dans les machines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 60 pages, 12 fr.

Pellion. — Application du repérage par le son et à la mesure des vitesses initiales. Une brochure, 27 cm × 18 cm, 20 pages (extrait du *Bulletin de la Société française des Electriciens*, n° 90), 4 fr.

Pistoye (H. de). — Bobinages à courant alternatif à trous partiels. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Pistoye (H. de). — Moteurs asynchrones polyphasés à plusieurs vitesses. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 152 pages, 25 fr.

Planteau (J.). — Le poste extérieur de transformation de Puiseux 60000/15000 volts à commande automatique. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Racapé (A.). — Détermination des valeurs du facteur de puissance entre lesquelles il peut être plus ou moins avantageux d'utiliser l'une ou l'autre des formules susceptibles d'être employées pour servir de base à la tarification de l'énergie réactive. Etude comparative de l'erreur des compteurs à énergie réactive selon quelle est calculée par rapport à la fonction sinus ou par rapport à la fonction cosinus. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique de l'Isle-Jourdain (Vienne). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique du Drac-Romanche à Pont-de-Claix (Isère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p. 5 fr.

Roth (E.). — Les alternateurs de 40000 kilowatts construits par la Société alsacienne de Constructions mécaniques pour la Centrale de Gennevilliers de l'Union d'Electricité. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sarolea (J.). — Problème de la protection sélective des lignes de transmission triphasées à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sparre (de). — Remarques au sujet des conditions à remplir par certains dispositifs destinés à atténuer les coups de bélier dans les conduites forcées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Szarvady (G.). — Energie oscillante. Application de la loi d'Ohm et des règles de Kirchhoff aux composantes wattées et déwattées des tensions et intensités des courants périodiques quelconques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Togna (A.). — Essai de puissance réduite des alternateurs. Une brochure, 23 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Tumbrelle (A.). — L'usine génératrice hydro-électrique de Chancy-Pougny. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Witz (Aimé). — Le nouvel essor de la machine à vapeur. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

nominative, 40,73 fr par action de jouissance nouvelle au porteur, 8,20 fr par action de jouissance ancienne.

Une somme de 92 807 fr a été reportée à nouveau.

Compagnie d'Electricité de l'Ouest-Parisien (Ouest-Lumière). — Les comptes de l'exercice 1927 qui ont été soumis à l'assemblée ordinaire du 31 mai se soldent par un bénéfice net de 31 841 671 fr, contre 26 923 070 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 142 350 fr.

Le conseil a proposé le maintien du dividende à 15 fr par action.

Compagnie générale pour le Gaz et l'Electricité. — Les comptes de l'exercice 1927 se sont soldés par un bénéfice net de 1 240 467 fr contre 911 722 fr en 1926. Le dividende a été porté de 75 à 100 fr par part sociale.

Union gazière et électrique. — L'assemblée ordinaire, tenue le 3 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 963 075 fr, contre 551 202 fr en 1926. Adjonction faite du reliquat antérieur, le profit disponible s'est établi à 1 232 548 fr, contre 821 898 fr pour l'exercice précédent.

Le dividende a été porté de 35 à 42,50 fr brut par action, payable le 15 mai.

Société d'Eclairage et de Force par l'Electricité a Paris. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 11 juin 1928, se soldent par un bénéfice net de 5 136 016 fr, contre 3 647 810 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 890 352 fr.

La répartition qui sera proposée par le conseil n'est pas encore connue.

Omnium général d'Electricité. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928, se soldent par un bénéfice brut de 597 526 fr.

Déduction faite des charges, frais généraux et amortissements le bénéfice net ressort à 302 601 fr, contre 254 250 fr en 1926.

Le conseil proposera de porter le dividende de 8 pour 100 à 9 pour 100.

Une assemblée extraordinaire qui se tiendra à la suite de l'assemblée ordinaire, aura à statuer sur un projet de réduction de moitié du capital social par le remboursement d'une somme de 250 fr par action de 500 fr.

Cette opération est justifiée par la cession du secteur de Lempes (Haute-Loire) à la Société hydroélectrique d'Auvergne.

Société Force et Lumière électriques. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice brut, frais généraux déduits, de 1 754 339 fr.

Le dividende a été fixé à 30 fr brut. Une somme de 173 050 fr a été reportée à nouveau.

Les amortissements effectués en 1927 s'élèvent à 1 020 804 fr.

Société d'Entreprises électriques (Baumgarten et Cie). — L'assemblée ordinaire, tenue le 5 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 et voté la répartition d'un dividende de 8 pour 100, contre 10 pour 100 l'an dernier, payable dès à présent à raison de 32,80 fr net par action nominative et 30,05 fr net par action au porteur.

Société d'Eclairage et de Force motrice par l'Electricité de Saint-Dié. — L'assemblée ordinaire, tenue le 4 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 et voté la répartition d'un dividende de 100 fr par action libérée et de 81,25 fr par action libérée du quart, payable le 1er juin sous déduction des acomptes réglés en décembre dernier.

Société des Forces motrices du Vercors. — Les comptes de l'exercice 1927 soumis à l'assemblée ordinaire du 30 mai 1928 laissent apparaître un bénéfice net de 4 111 815 fr, contre 4 073 874 fr en 1926. Compte tenu du reliquat antérieur, le profit disponible s'élève à 4 816 430 fr, contre 4 685 872 fr pour l'exercice précédent.

Le conseil a consacré aux amortissements la même somme que l'an dernier, soit 2 millions de francs et le dividende brut a été porté de 60 à 65 fr par action et de 62,50 fr à 64,31 fr par part de fondateur.

Electricité du Rupt-de-Mad. — L'assemblée ordinaire, récemment tenue, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, report antérieur compris, par un bénéfice disponible de 142 853 fr, contre 88 461 fr en 1926. Le dividende a été porté de 8,5 à 9 pour 100.

Société de Distribution d'Electricité de l'Ouest. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent, après affectation de 7 900 000 fr aux amortissements et provisions, par un bénéfice net de 5 167 046 fr, contre 2 422 705 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur soit 171 245 fr.

Le conseil proposera de porter le dividende des actions anciennes de 22,50 fr à 25 fr.

Compagnie nouvelle de Traction. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les opérations de liquidation et le bilan au 31 décembre 1927 laissant un solde créditeur de 146 287 fr auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 485 460 fr.

Société parisienne pour l'Industrie des Chemins de Fer et des Tramways électriques. — Les comptes de l'exercice clos le 31 mars 1927, qui ont été soumis à l'assemblée ordinaire du 30 mai 1928, se soldent, compte tenu du report antérieur, par un bénéfice brut de 6 218 239,85 fr contre 6 072 421,27 fr en 1926.

Déduction faite des frais généraux et des impôts, le bénéfice net ressort à 5 090 601,74 fr, contre 5 098 319 fr.

Le conseil a proposé d'affecter ce bénéfice comme il suit : 5 pour 100 à la réserve légale, 253 367,43 fr; dividende de 4 pour 100 au capital versé, 2 600 000 fr; attribution au conseil d'administration, 128 085,84 fr; deuxième dividende de 6 fr aux actions, 1 560 000 fr; dividende de 20,80 fr aux parts bénéficiaires, 520 000 fr; report à nouveau 29 148,47 fr.

Société des Transports en commun de la Région parisienne. — Le compte de profits et pertes arrêté au 31 décembre 1927 présente un solde créditeur de 7 647 384,40 fr, y compris le reliquat de l'exercice 1926. Le projet de répartition pour l'exercice écoulé comporte la distribution aux actions d'un intérêt net de 6 pour 100 et d'un dividende supplémentaire brut de 22,50 fr avec report à nouveau de 463 609,90 fr.

Tramways électriques de Limoges. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 présentant un solde débiteur de 155 650,46 fr. En y ajoutant le report de l'exercice 1926, le solde débiteur total s'élève à 245 305,35 fr.

Compagnie des Chemins de fer départementaux de la Haute-Vienne. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un déficit de 15 862,05 fr.

Compagnie Radio-Maritime. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 6 juin 1928, se soldent par un bénéfice net de 2 688 249 fr, contre 3 097 056 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 902 969 fr.

Le dividende qui sera proposé par le conseil n'est pas encore fixé.

Société française Radio-Électrique. — Les comptes de l'exercice 1927, qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 8 juin 1928, se soldent, après amortissements, par un bénéfice net de 2 026 116 fr contre 3 003 696 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 398 213 fr.

Le dividende qui sera proposé par le conseil n'est pas encore connu.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

638 443. — Bourcet (V.); Perfectionnements apportés à la fabrication des lampes sans pointe, 29 juillet 1927.

638 445. — Société dite : B. A. G. Turgi; Lampe à incandescence pour appareils d'éclairage à réflecteur, 29 juillet 1927.

638 467. — Société dite : L'Électro-Transmission; Moteur électrique à champ tournant dont le couple moteur varie automatiquement en raison directe du couple résistant, 8 avril 1927.

638 468. — Société dite : L'Électro-Transmission; Transformateur de vitesse électromagnétique progressif et automatique pour transmission d'énergie, 8 avril 1927.

638 481. — Motz (W.); Disjoncteur électromagnétique automatique, 17 juin 1927.

638 485. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements aux moyens de recouvrir de « getter » des filaments, 22 juin 1927.

638 489. — Raison sociale : Scherbius et Ritter; Interrupteur électrique, 22 juin 1927.

638 506*. — Darricarrère (O.-D.-A.); Dispositif indicateur enregistreur de maximum d'échauffement électrique, 4 décembre 1927.

638 510*. — Société dite : Établissements Vanher, Zeeke et Fournier : Dispositif de retardement pour disjoncteur, 6 décembre 1926.

638 525*. — Samuel (A.-A.); Substances isolantes à faibles pertes diélectriques en haute fréquence et leur procédé de fabrication, 7 décembre 1926.

638 543*. — Drouin (P.); Dispositif pour la production de courants alternatifs de fréquence quelconque, 9 décembre 1926.

638 544*. — Drouin (P.): Dispositif de commutation, 9 décembre 1926.

638 547*. — Valensi (G.); Perfectionnement au dispositif pour l'exploration des images, 9 décembre 1926.

638 553. — Bethenod (J.); Procédé pour l'injection de courants de fréquence déterminée dans un réseau de distribution polyphasé, 9 décembre 1926.

638 554*. — Société dite : La Radiotechnique; Perfectionnements dans la fabrication des lampes à plusieurs électrodes, 10 décembre 1926.

638 555*. — Desperssailles (R.); Perfectionnements aux boîtes de jonction, 10 décembre 1926.

638 557*. — Société dite : Compagnie des Lampes; Perfectionnements à la fabrication des lampes électroniques à deux grilles, 10 décembre 1926.

638 562*. — Société dite : Compagnie générale de Télégraphie et de Téléphonie; Central « satellite » rural automatique à relais, 11 décembre 1926.

638 572*. — Clérbt (M.); Procédé d'établissement des dispositifs haut-parleurs à grande puissance sans déformation des sons, 13 décembre 1926.

638 573*. — Société dite : Société anonyme des Accumulateurs Monoplaque; Bloc transformateur redresseur et accumulateur alimenté par du courant électrique alternatif, 13 décembre 1926.

638 576*. — Société anonyme des anciens Établissements Chenard et Walcker : Appareil générateur de courant à haute tension, 14 décembre 1926.

638 581*. — Bethenod (J.); Perfectionnements aux procédés pour l'injection de courants de fréquence élevée dans un réseau de distribution, 15 décembre 1926.

638 586. — Société dite : Electrical Research Products Inc.; Perfectionnements aux systèmes régulateurs électriques, 30 juillet 1927.

638 587. — Société anonyme : Kummler et Matter; Interrupteur électrique tournant, utilisable comme interrupteur de réglage, de disjonction et de permutation, 30 juillet 1927.

638 592. — Société dite : Mix et Genest Ag; Installation de transport à sélecteurs mobiles pour commander des postes ou stations, 30 juillet 1927.

638 609. — Alcouffe (P.-A.); Économiseur d'électricité, 1er août 1927.

638 615. — Société dite : Établissements Lailler, Pecquet et Cie; Perfectionnements aux haut-parleurs, 1er août 1927.

638 648. — Schuman (A.); Coupe-circuit permanent pour lignes électriques, 28 juillet 1927.

638 661*. — Société dite : Établissements Édouard Belin; Perfectionnements aux procédés et appareils pour la radiovision, 28 octobre 1926.

638 662*. — Latour (M.): Perfectionnements dans la reproduction des images à distance, 4 novembre 1926.

638 663*. — Roullet (A.); Perfectionnements apportés aux disjoncteurs automatiques rapides à contact direct, 22 novembre 1926.

638 666*. — Lambert (A.) Truchet (F.); Pinces à électrodes avec plaques d'amenée de courant à joint liquide, 2 décembre 1926.

638 667*. — Société dite : Compagnie nationale radioélectrique; Perfectionnements aux appareils radiorécepteurs, 15 décembre 1926.

638 674*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux accouplements magnétiques, 16 décembre 1926.

638 675*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux enroulements des machines électriques à collecteur, 16 décembre 1926.

638 680*. — Schmidl (R.-S.-E.); Cadre de télégraphie sans fil distinguant les émissions de même longueur d'onde de deux postes émetteurs, si le poste récepteur est disposé entre ces deux postes, les trois postes étant en ligne droite, 17 décembre 1926.

638 685*. — Arnaud (C.); Perfectionnements dans la construction des condensateurs électriques, 17 décembre 1926.

638 688*. — Société anonyme d'Éclairage et d'Applications électriques et M. Descouttes (J.-P.); Borne à prise multiple utilisable

en particulier comme traversée de transformateur, 17 décembre 1926.

638 693*. — Cartat (E.-F.); Réglage de la vitesse et compensation des machines asynchrones, 18 décembre 1926.

638 729. — Gui (E.); Dispositif vibrant à haut rendement particulièrement applicable en téléphonie ou en radiotéléphonie, 2 août 1927.

33 126/628 919. — Scharf (M.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 27 décembre 1926, pour commutateur électrique combiné, 18 janvier 1927.

33 129/612 751. — Vuitry (H.-E.-L.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 13 mars 1926, pour disjoncteur à fusible, 26 février 1927.

33 132/608 235. — Lampl (A.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 19 novembre 1925, pour résistance automatique de remplacement pour lampes électriques à monter en série, 12 mars 1927.

33 141/603 373. — Société dite : Le Matériel téléphonique (Société anonyme); 1er cert. d'add. au brevet pris le 9 septembre 1925, pour perfectionnements aux dispositifs récepteurs pour systèmes électriques de transmission de signaux par ondes porteuses, 16 mars 1927.

33 144/614 808. — Gauthier (G.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 20 avril 1926, pour prise de courant pour télégraphie sans fil, 14 mars 1927.

33 147/526 889. — Société dite : Emile Haefely et Cie S. A.; 2e cert. d'add. au brevet pris le 5 novembre 1920, pour transformateur électrique, 14 mars 1927.

33 150/538 141. — Cousin (H.-E.-A.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 11 juillet 1921, pour contact fixe de voie pour dispositifs électriques d'avertissement, transmission ou répétition de signaux, 17 mars 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Mardi 5 juin 1928, 20 h 45, Café Biard, 3, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris (salle du 1er étage). Réunion mensuelle.

Société française des Electriciens :

Mercredi 6 juin 1928, 20 h 30, Salle de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 44, rue de Rennes, à Paris. — Communications : I. *Liaisons radiotéléphoniques à grande distance par ondes courtes projetées*, par M. Chireix (projections);

II. *La direction des ondes radioélectriques. Idées et réalisations récentes*, par M. Bouthillon;

III. *La lutte contre la corrosion par les traitements électrochimiques*, par M. Cournot.

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole spéciale de Mécanique et d'Electricité :

Vendredi 8 juin 1928, 21 heures, Café Biard, 2, rue d'Amsterdam, à Paris. — Réunion mensuelle.

Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale :

Samedi 9 juin 1928, 15 heures, visite des Laboratoires et Ateliers de l'Office central de l'Acétylène et de la Soudure autogène, 104, boulevard de Clichy à Paris (18e), sous la direction de MM. Granjon, Rosenberg et des ingénieurs de l'Office.

École supérieure de Perfectionnement industriel :

Lundi 11 juin 1928, 21 heures, Grand Amphithéâtre de l'Ecole supérieure d'Aéronautique, 92, rue de Clignancourt, à Paris. — Communication : *Les laboratoires d'essais de machines*, par M. Auclair, président du Comité de Mécanique de l'Office des Inventions.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du (3) :	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928	1er mars 1928	1er avril 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31	1,31	1,31
Autres articles de la série	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,19
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de réglement	élémentaires	de réglement (1)	de réglement (2)	élémentaires	de réglement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

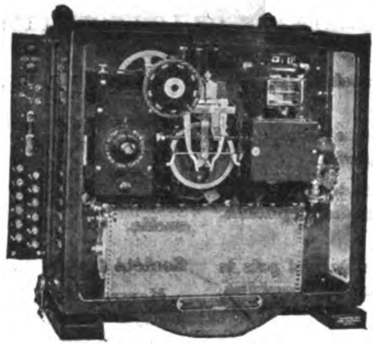
(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.
(3) Pour les travaux exécutés à partir du 15 octobre et du 1er novembre 1926, voir *Bulletin R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 127 B.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.

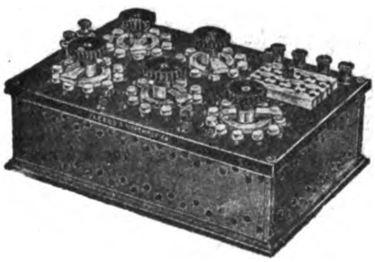


Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

CONTROLE

(Instruments de naute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON
modèle 1



Transformateur

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

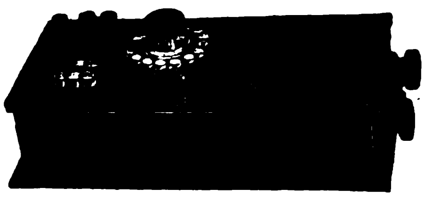
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Essayeur d'isolemen
à magnéto

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

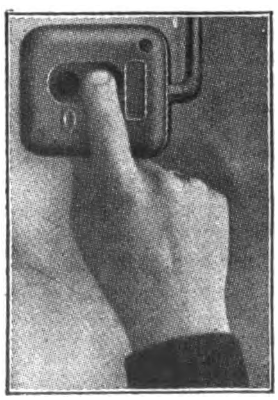
MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 19 mai 1928	PRIX samedi 26 mai 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	manque	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	»	0
Cornières	100 kg	90	»	0
Larges plats	100 kg	106	»	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 330	1 200 fr	— 130 fr
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	8 3/4 d	manque	
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	684	manque	
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	879,75	894,50	+ 14,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	887,25	902	+ 14,75
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 148	1 164	+ 16
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 335	1 355	+ 20
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 445	1 460	+ 15
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 020	7 035	+ 15
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 115	3 090	— 25
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 220	1 230	+ 10
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 095	1 105	+ 10
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	290	300	+ 10
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	11,70	11,70	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,70	11,70	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	320	315	— 5
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	18	18	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	210	210	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	390,50	389	— 1,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,10	0

(1) **Prix pratiqués sur la place de** Paris pour des **commandes importantes.**
(2) **Cote officielle hebdomadaire** établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) **Cours commerciaux approximatifs** par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) **Prix fixés par** l'Office de Statistique de Produits **métallurgiques.**

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 19 mai 1928	samedi 26 mai 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	171	171	0







BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

L'instabilité de la main-d'œuvre dans les usines des Etats-Unis; un des moyens employés pour y remédier. — L'organisation du travail aux Etats-Unis a donné lieu à la publication dans la presse européenne de nombreuses études, dont les conclusions ne sont d'ailleurs pas toujours concordantes. Nous compléterons les informations que bien souvent nous avons données ici sur ce sujet en reproduisant ci-dessous une note que vient de publier le « Bulletin quotidien » de la Société d'Etudes et d'Informations économiques et qui concerne un point encore peu connu de cette organisation : le déplacement facultatif des ouvriers dans les divers services d'une même entreprise en vue d'éviter que, pour des raisons personnelles, ils quittent cette entreprise.

Les organisateurs scientifiques des usines américaines ont de plus en plus perfectionné le rendement des entreprises. Pourtant il est un phénomène onéreux pour l'entreprise et que, dans la mesure où il est d'ordre psychologique, les industriels sont assez mal armés pour prévenir : c'est l'instabilité de la main-d'œuvre aux Etats-Unis. On s'efforce de retenir les ouvriers des manufactures en leur facilitant le moyen de s'intéresser financièrement à la compagnie qui les emploie, en les faisant participer à des systèmes d'assurance-décès, d'assurance-vieillesse, d'assurance-maladie. Une méthode assez efficace, mais qui a ses inconvénients, consiste à faciliter les déplacements d'ouvriers à l'intérieur de l'entreprise. Elle a aussi pour objet de rompre la monotonie du travail. Elle fait le sujet d'une étude publiée par M. Franklin Meine dans le numéro de février du « Personnel Journal ».

Dans les usines étudiées par M. Meine, qui emploient quelque 2 000 ouvriers, le pourcentage des ouvriers déplacés en quatre ans va de 22 à 45 pour 100 de l'effectif total. Environ 23,5 pour 100 de ces déplacements ont constitué pour l'ouvrier un avancement; dans 30 pour 100 des cas, le déplacement était effectué pour parachever l'instruction technique de l'ouvrier. Les autres transferts ont eu lieu dans le cas d'une suppression de service pour éviter de renvoyer l'ouvrier ou bien surtout pour permettre à l'ouvrier de remplir une tâche qui l'intéresse plus et le mette au contact de gens avec lesquels il s'entende mieux.

En effet, le fait que l'ouvrier n'est pas bien adapté à sa besogne peut provenir de ce que les conditions matérielles du travail ne lui conviennent pas, ou que ses relations avec ses camarades et ses supérieurs ne sont pas bonnes ou encore que sa capacité physique, intellectuelle ou technique laisse à désirer. Il faut alors, autant que possible, considérer indépendamment le travailleur et son travail de manière à décider au mieux : soit un changement des conditions de travail, soit le déplacement de l'ouvrier.

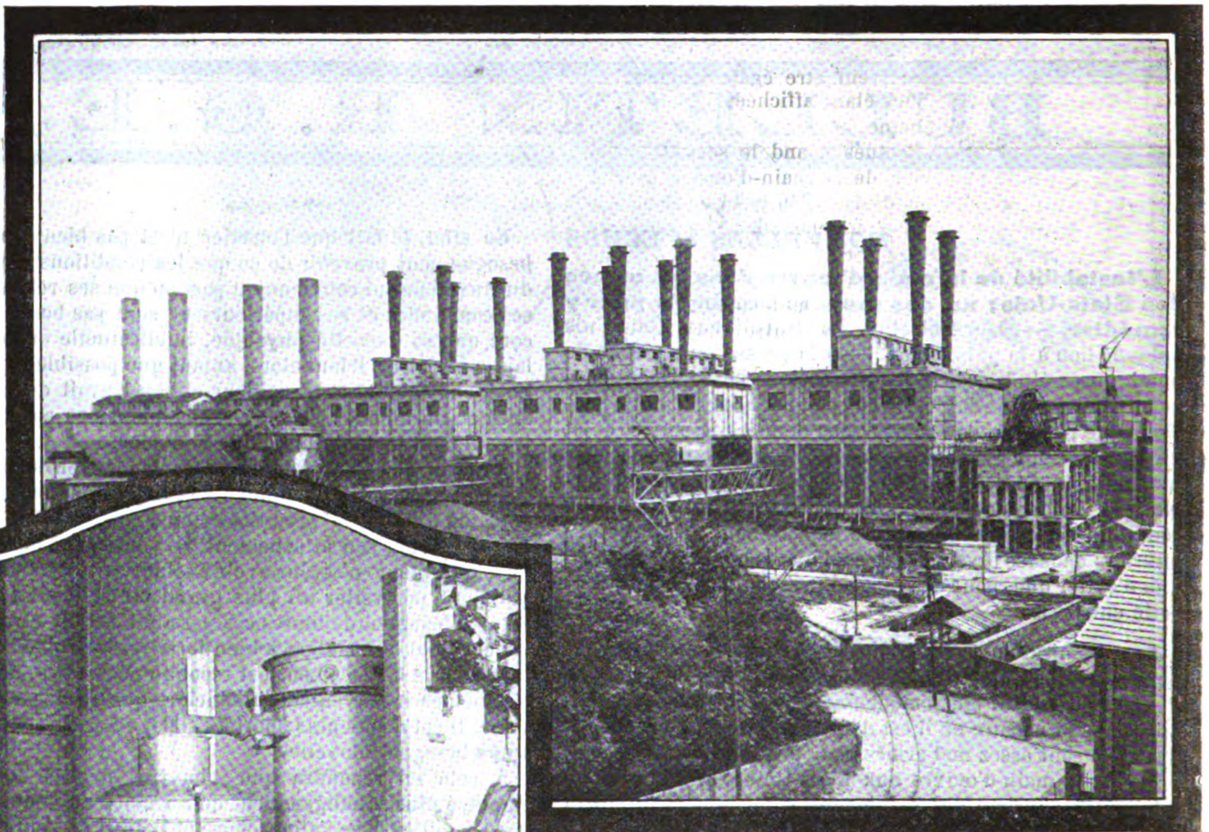
La mauvaise adaptation peut également provenir du fait que l'ouvrier a été mal employé dès l'origine ou encore de changements qui se sont produits depuis, soit en lui-même (son point de vue, son attachement à sa besogne, son habileté physique même peuvent avoir évolué) soit dans son travail qui peut nécessiter un plus grand effort mental ou physique. L'examen de toutes ces possibilités doit être fait soigneusement de manière à bien localiser le problème.

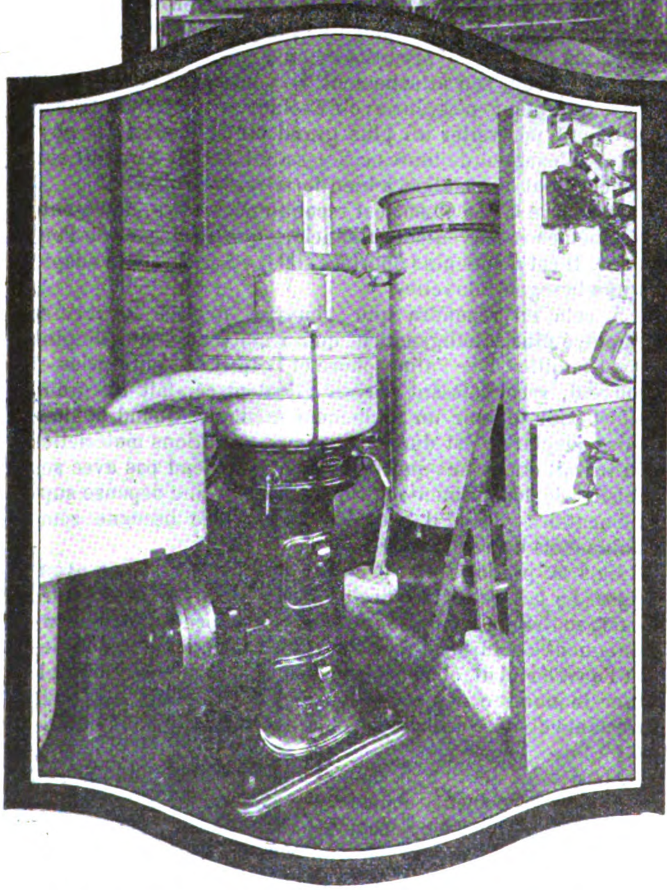
Mais si le déplacement est reconnu nécessaire, il présente les mêmes inconvénients financiers que le départ de l'ouvrier. Il est même plus onéreux si l'ouvrier doit être adapté à une besogne nouvelle.

A cela on répondra que l'ouvrier déplacé peut être employé plus intelligemment qu'un nouveau venu. De plus il est familier avec l'atmosphère et l'esprit de l'entreprise et souvent, reconnaissant d'avoir été déplacé, fait un grand effort pour obtenir un rendement meilleur. Quand la mauvaise adaptation est due surtout aux conditions matérielles du travail ou au fait que l'ouvrier ne s'entend pas avec ses voisins, le déplacement ne représente pas une dépense supplémentaire puisqu'il peut être mis à une besogne semblable dans un cadre différent.

Mais la pratique des déplacements offre d'autres avantages. Le fait qu'il peut être déplacé satisfait le travailleur; il fait naître en lui un sentiment d'indépendance, de contentement de lui-même et de l'entreprise. Dans les usines où l'ouvrier peut être déplacé s'il le désire, on voit diminuer le nombre des travailleurs qui s'en vont sans avis préalable et de ceux qui ne sont pas satisfaits de ce qu'ils ont à faire.

Aussi conseille-t-on de donner une certaine publicité à ce droit de déplacement : dans le livret du salarié, le journal de l'entreprise, les emplacements réservés aux communications spéciales, aux séances du conseil d'entreprise. Les





possibilités de changement doivent être également annoncées: les besognes disponibles étant affichées sur des placards disposés dans toute l'usine.

Les déplacements sont effectués quand le service de la production notifie au service de la main-d'œuvre qu'il a besoin de plus d'ouvriers ou désire réduire son effectif. Le service de la main-d'œuvre recherche alors les ouvriers qui peuvent être déplacés, les services qui ont besoin de main-d'œuvre supplémentaire. Quand la « non-adaptation » est la raison du changement proposé, la demande peut provenir soit de l'ouvrier, soit du contremaître du service de la production. Mais les déplacements ne doivent être effectués qu'après accord de tous les services intéressés et les chefs de service ne doivent pas aller recruter au hasard des travailleurs dans l'usine sans entente préalable avec les différents chefs de service.

Quand un travailleur est réclamé par un autre service ou que le déplacement a lieu s'il est en surnombre, il doit être informé des raisons du changement; sinon, il peut en conclure qu'il n'est pas à la hauteur de sa tâche et que la compagnie cherche à se débarrasser de lui. Si le travailleur est fautif, il est bon d'essayer d'obtenir qu'il le reconnaisse lui-même.

Le service des salaires doit veiller à ce que toutes les répercussions financières du déplacement trouvent place dans les livres de la compagnie. Le déplacement peut poser d'ailleurs une série de problèmes : si l'ouvrier demande à être employé à une besogne dont la rémunération est moins forte, doit-il supporter cette diminution de gains? Si c'est la direction qui le déplace dans un service où l'on a besoin de lui et où il devrait normalement gagner moins, qu'arrive-t-il? De même, s'il demande à juste titre à être employé à une tâche plus difficile et mieux rémunérée, doit-il toucher de suite ce nouveau salaire ou bien attendra-t-on qu'il ait fait preuve des aptitudes requises?

On voit tout ce que cette méthode suppose de liberté de mouvements, d'intérêt intelligent de l'ouvrier vis-à-vis de son travail et de l'entreprise qui l'emploie. On ne saurait trop féliciter les Américains des résultats obtenus à cet égard par les procédés que l'on connait.

Mais il ne faut pas non plus abuser des déplacements : « Quand un ouvrier est déplacé au lieu d'être renvoyé, déclare M. Meine, l'effet moral dans l'entreprise est désastreux et de nature à faire échec aux résultats mêmes que se propose le système des déplacements. »

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Débouchés offerts par les Iles Canaries pour les appareils électriques. — Deux informations publiées dans nos numéros du 21 janvier et du 18 février 1928, p. 19 B et 50 B du « Bulletin R.G.E. », signalaient le développement que prennent aux Iles Canaries les installations électriques et la possibilité pour nos constructeurs d'y placer certains appareils.

Un de nos lecteurs, ingénieur espagnol, appartenant à l'une des sociétés qui distribuent l'énergie électrique dans les Iles Canaries, nous écrit à ce sujet une lettre dont nous détachons le passage suivant :

« Je crois bien inspirée la petite note qui se trouve dans le « Bulletin R.G.E. » du 18 février. Le matériel français est presque inconnu aux Canaries et je crois bien avoir fait la première installation (agrandissement de la petite usine d'Arucas) avec des machines françaises. Le matériel allemand a une très grande vogue, non seulement par suite des habitudes prises mais aussi à cause de son beau fini et des grandes facilités de paiement offertes aux acheteurs. Par contre le matériel français a l'avantage d'être meilleur marché, mais il est indispensable de le faire mieux connaitre.

» En ce qui concerne la note précédente, celle du 21 janvier, voici quelques renseignements complémentaires. Les deux sociétés d'électricité actuellement existantes n'en font en réalité qu'une seule, contrôlée par l'Entreprise générale de Travaux (Engetra) de Bruxelles. A Las Palmas, l'entreprise des travaux du port achète l'énergie électrique à cette société ; d'autre part, cette dernière vient, je crois, d'acquérir la seule ligne de tramways existant dans la Grande-Canarie; c'est cette même société qui exploite Ténériffe. La Compañia insular colonial de Electricidad y Riegos (Cicer), dont il est question dans votre note, est une société fondée tout récemment en vue de l'exécution de projets grandioses; son capital est espagnol mais sa direction technique est allemande.

» En résumé, si les Iles Canaries offrent un débouché, petit mais néanmoins intéressant, aux constructeurs de matériel électrique, il ne faudrait pas compter sur un développement rapide de ce débouché. »

Economie industrielle et sociale. — Les accidents du travail en Allemagne en 1926. — D'après les rapports annuels des mutuelles professionnelles d'assurance, qui effectuent dans l'industrie l'assurance contre les accidents du travail, ces mutuelles ont reçu au cours de l'année 1926, 735 625 déclarations d'accidents sur 9 918 284 assurés, soit 75,98 pour 1 000 ; le nombre des accidents ayant donné lieu à réparation a atteint 59 904, soit 6,04 pour 1000 assurés; il a été enregistré 4 873 accidents mortels, soit 0,47 pour 1 000 assurés. Par rapport à l'année précédente, pendant laquelle on avait enregistré, pour 1 000 assurés, 51,74 déclarations d'accidents, 4,51 accidents ayant donné lieu à réparation et 0,37 accident mortel, on contaste pour 1926 une augmentation assez sensible des chiffres d'accidents.

Les assureurs expliquent cette augmentation par les raisons suivantes. L'obligation de l'assurance a été étendue aux accidents dont les ouvriers sont victimes en se rendant au lieu de leur travail ou en en revenant; ces accidents ont augmenté en nombre et en gravité en raison du danger croissant de la circulation. En outre, comme, d'après leurs règlements les caisses-maladie ont intérêt à faire reconnaître l'existence des accidents du travail (les prestations de l'assurance-accident sont fournies en Allemagne par les caisses-maladie), il a été déclaré un plus grand nombre d'accidents, en général peu graves. Enfin, les assurés réclament maintenant des indemnités même pour des blessures tout à fait insignifiantes et avec plus d'énergie qu'aux époques où les possibilités d'emploi et de gain sont considérables. D'autre part, pendant l'année 1926 se sont produites de fortes fluctuations dans l'activité des établissements. Or ces fluctuations contribuent, aussi, dans une mesure considérable, à l'augmentation du nombre des accidents; en période de chômage les établissements licencient leur personnel; au moment des reprises d'activité, ils font appel à des ouvriers étrangers à l'établissement, qui sont naturellement plus exposés aux dangers d'accidents que les habitués.

Cet accroissement du nombre des accidents du travail a eu pour conséquence de développer la recherche et l'étude des moyens de les prévenir. Parmi ces moyens, il en est un qui est employé avec succès dans certains établissements : il consiste en primes accordées pour chaque quinzaine de travail accomplie sans interruption due à des accidents et en

récompenses pour sauvetage en cas de danger ou pour atténuation des dommages entraînés par un accident grave.

Congrès. Expositions. — HUITIÈME CONGRÈS DE CHIMIE INDUSTRIELLE. — Le huitième Congrès de Chimie industrielle aura lieu cette année, à Strasbourg, du 22 au 28 juillet. Suivant la tradition des précédents congrès, il se terminera par des excursions et des visites d'usines.

Des conférences seront faites par des savants étrangers et français au cours des séances plénières. Deux journées seront consacrées, l'une à la métallurgie et aux industries minérales, l'autre aux combustibles. Les questions touchant aux industries régionales y seront spécialement traitées.

Une visite aura lieu au parc des voitures du Rallye des carburants nationaux, dont les organisateurs ont aimablement retardé le passage à Strasbourg pour le faire coïncider avec cette manifestation.

De plus, un prix de 4000 fr institué par le Comité local d'Organisation et un prix de 4000 fr fondé par M. Georges Claude seront attribués : le premier à la meilleure communication d'ordre scientifique, jugée susceptible de faire réaliser des progrès dans le domaine des applications pratiques ; le second, à la communication d'ordre technique qui sera jugée la plus intéressante au point de vue des applications à la chimie industrielle.

5000 fr belges répartis en deux ou plusieurs prix, institués par le Comité du Congrès de Bruxelles, seront décernés à des auteurs de nationalité belge, présentant un travail personnel susceptible de provoquer une application ou un progrès technique.

Un prix de 400 fr, institué par le Comité du Congrès de Bordeaux, sera décerné à un auteur, résidant dans le ressort de l'Académie de Bordeaux, qui aura présenté un mémoire original de chimie industrielle.

Le règlement général des prix des congrès est le suivant :

1° Les prix institués sont destinés à récompenser les auteurs des meilleurs travaux présentés aux différents Congrès de Chimie industrielle. Ils ont le caractère de prix d'encouragement.

2° Les travaux présentés doivent être inédits et se rapporter à l'une des questions traitées dans les différentes sections techniques.

3° Les auteurs désireux de concourir pour l'obtention d'un prix devront obligatoirement présenter eux-mêmes leur travail au congrès. Leur texte devra être déposé au plus tard lors de l'exposé au congrès.

Les travaux en collaboration sont admis à concourir ; les prix sont alors attribués à l'ensemble des collaborateurs.

4° Les présidents des sections intéressées donneront, à la fin de chaque congrès et, au plus tard, quinze jours après la fin du congrès, leur avis motivé sur le travail communiqué par le ou les candidats de leur section.

5° Les travaux ainsi présentés seront examinés par le Bureau du Comité scientifique et technique du Congrès, qui établira un rapport préparatoire. Ce rapport sera transmis pour décision définitive, au jury spécial du prix pour lequel il est concouru. Au cas où le prix ne comporterait pas de jury spécial, le rapport sera transmis directement au bureau du congrès.

6° Le jury spécial du prix se réunira deux mois après la publication des comptes rendus du congrès, de manière à être documenté sur la valeur et l'originalité de tous les travaux inscrits à l'ordre du jour. La composition du jury spécial sera déterminée par les donateurs.

7° Le bureau du congrès statuera toujours en dernier ressort.

8° Dans le cas où aucun des mémoires présentés ne serait jugé digne d'être récompensé, le prix serait reporté au congrès suivant.

Le prix Georges Claude sera décerné par un jury spécial.

Pour le prix de Bruxelles le jury spécial qui a été constitué se réserve le droit de scinder en deux ou plusieurs prix la somme fixée, suivant l'importance et la valeur des travaux présentés.

La publicité relative aux prix sera faite dans le « Bulletin de la Fédération des Industries chimiques de Belgique » et des communiqués seront envoyés aux principales revues scientifiques ou techniques belges.

Le prix de Bordeaux est destiné à récompenser un travail original de chimie industrielle présenté sous forme de mémoire par un élève de la Faculté des Sciences de Bordeaux, ou de ses laboratoires, et plus généralement par tout praticien résidant dans le ressort de l'Académie de Bordeaux, en dehors des professeurs, maîtres de conférences, chargés de cours de l'Université; il comporte un jury spécial.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — SOCIÉTÉ ANONYME HYDROÉLECTRIQUE DE LA HAUTE RANCE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 4 juin 1928, p. 594, cette société en formation, dont le siège est à Dinan, rue des Fontaines, a pour objet l'aménagement et l'exploitation d'une usine hydroélectrique au lieudit Rophemel, commune de Guenroc.

La durée est de 75 ans.

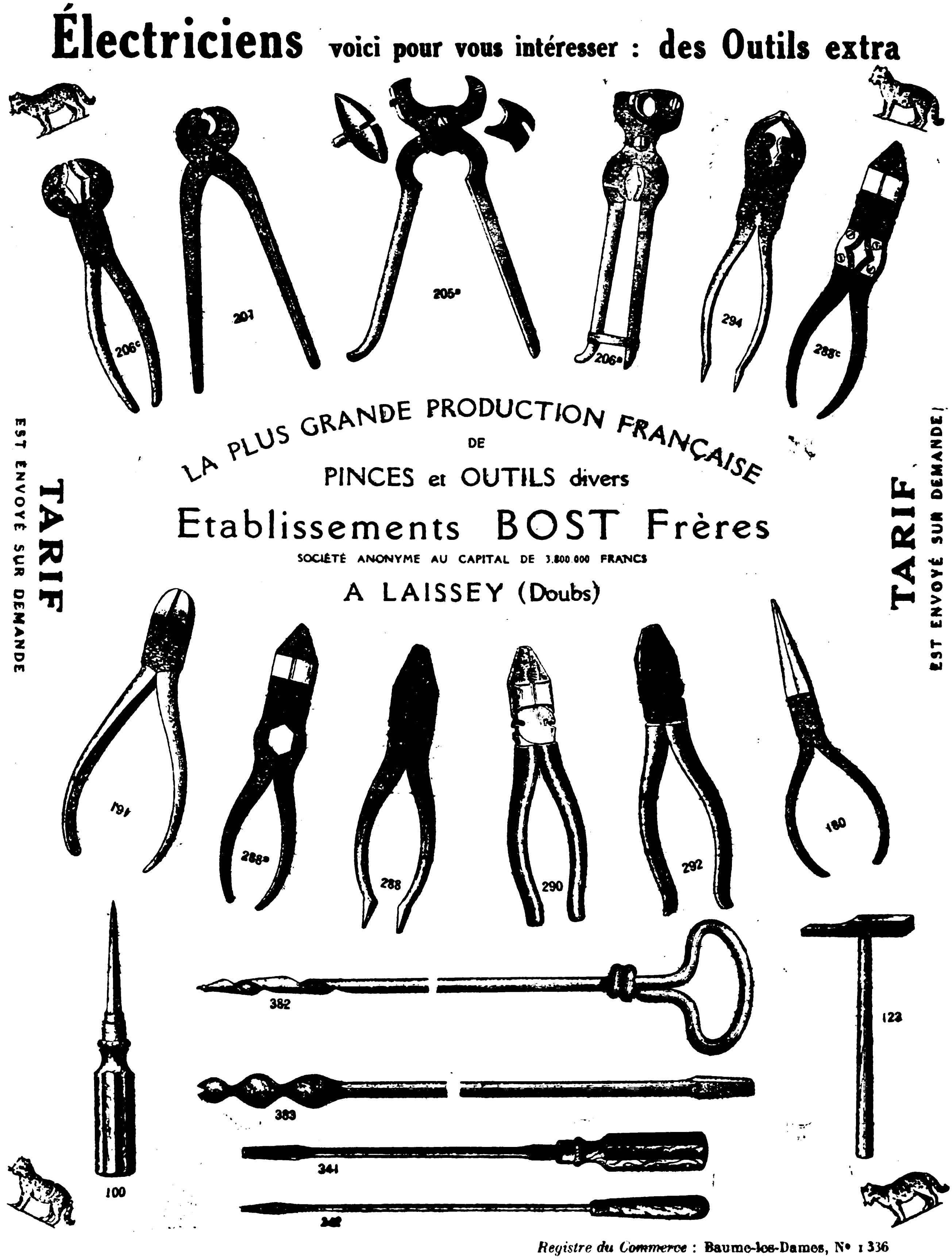
Le capital est de 1600000 fr, divisé en 3200 actions de 500 fr, dont 800 actions d'apport entièrement libérées et 2400 actions de numéraire.

Augmentation de capital. — SOCIÉTÉ DE PARIS ET DU RHONE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 4 juin 1928, p. 603, cette société, dont le siège est à Lyon, 41, chemin de Saint-Priest, va porter son capital social, de 6 millions de francs à 8 millions de francs par l'émission de 20000 actions nouvelles de 100 fr. Ces actions nouvelles (de même rang et de même catégorie que celles déjà existantes), créées jouissance de l'exercice commençant le 1er juillet 1928, participeront, sur le même pied que les actions anciennes, aux résultats de l'exercice 1928-1929 et auront droit au même dividende qu'elles pour ledit exercice. Le prix d'émission est de 115 fr, payables en souscrivant.

La souscription des 20000 actions nouvelles est réservée par préférence et à titre irréductible aux propriétaires des 60000 actions anciennes.

SOCIÉTÉ ANONYME ÉLECTRIQUE DE VOYENNE. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 4 juin 1928, p. 612, cette société, dont le siège est à Voyenne (Aisne), va procéder à l'émission de 4000 obligations de 500 fr chacune à 7 pour 100. Ces obligations sont remboursables au pair de 500 fr par voie de tirage au sort sur 15 ans, à dater du 1er juillet 1934.

La société se réserve le droit de rembourser par anticipation au pair de 500 fr, la totalité de ces obligations, à partir du 1er juillet 1934, sous préavis de 6 mois. Dans ce cas, la date du remboursement devra coïncider avec la date d'échéance d'un coupon.



Registre du Commerce : Baume-les-Dames, N° 1 336

Les porteurs d'obligations seront groupés en société civile pour l'exercice de leurs droits.

Société des Forces motrices de l'Agout. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 4 juin 1928, p. 594, cette société, dont le siège est à Béziers, 17, rue Sébastopol, va procéder à l'émission de 4 000 actions nouvelles à vote plural, de 500 fr de valeur nominale décidée par l'assemblée générale extraordinaire du 25 février 1928, devant porter le capital social à 12 millions de francs.

Les 4 000 actions pourront être souscrites aux conditions ci-après précisées et jusqu'à concurrence de une action nouvelle pour six actions anciennes. Le surplus, ainsi que les actions non souscrites dans les délais prévus, demeureront réservées à la disposition du conseil d'administration.

Ces actions seront émises au prix de 850 fr, c'est-à-dire avec une prime de 350 fr au profit de la société. Cette prime et le quart du capital nominal seront payables à la souscription. Les trois autres quarts seront appelés par le conseil d'administration au fur et à mesure des besoins.

Secteur marocain d'Eclairage et de Force. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 4 juin 1928, p. 595, cette société, dont le siège est à Paris, 12, rue Georges-Berger, va procéder à une augmentation de capital de 2 750 000 fr par l'émission de 27 500 actions nouvelles de 100 fr chacune émises à 122,50 fr et réservées aux anciens actionnaires à titre irréductible à raison de 22 actions nouvelles pour 10 anciennes.

Cette émission a été autorisée par l'assemblée générale extraordinaire du 27 mai 1928.

Secteur marocain d'Eclairage et de Force. — Une assemblée extraordinaire, tenue le 25 mai 1928, a autorisé le conseil à porter le capital de 1 250 000 fr à 4 millions de francs, par émission à 122,50 fr de 27 500 actions de 100 fr.

Appareillage électro-industriel Pétrier, Tissot et Raybaud. — L'assemblée générale annuelle, tenue à Lyon, le 23 mai 1928, a approuvé les comptes du dernier exercice qui font ressortir un bénéfice, après amortissements, de 849 615 fr.

Le dividende a été fixé à 21 fr brut par action (coupon 15) et 100,60 fr par part (coupon 12). Le solde disponible, soit 16 988,25 fr, sera reporté à nouveau.

Le rapport du conseil signale que, malgré une année commerciale difficile pour l'industrie électrique, la société a pu maintenir son activité en s'intéressant à l'électrification des campagnes et en améliorant ses fabrications. La création d'un dépôt à Alger a été décidée, pour parfaire le programme d'extension en Afrique du Nord.

Le conseil d'administration, à fin de mandat, a été réélu.

Une assemblée extraordinaire a suivi cette réunion. Elle a décidé une augmentation de 900 000 fr du capital social : 1° par création de 3 000 actions nouvelles de 100 fr, attribuées aux actionnaires, à raison de une nouvelle pour sept anciennes, et correspondant à un prélèvement sur la réserve extraordinaire et sur le compte « prime d'émission » ; 2° par l'émission au pair de 1 000 actions de 100 fr, réservées aux propriétaires de parts dans la proportion de deux actions pour trois parts ; 3° par l'émission au pair de 5 000 actions de 100 fr, nominatives et à vote plural.

L'assemblée a, d'autre part, décidé de diviser les titres des parts bénéficiaires en cinquièmes de parts.

Appareils électriques et Compteurs Garnier. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment à Lyon, a approuvé les comptes du dernier exercice faisant ressortir, après amortissements, un bénéfice net de 518 324 fr. Le dividende a été fixé à 85 fr brut par action et 60,50 fr par part.

Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 12 juin 1928, se soldent par un bénéfice brut de 51 145 872 fr contre 62 100 767 fr en 1926.

Déduction faite des frais généraux et des charges, le bénéfice net ressort à 17 883 563 fr, contre 27 245 637 fr. Après prélèvement de la réserve légale et affectation de 370 734 fr aux amortissements, il reste un solde disponible de 16 989 385 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 12 326 269 fr.

Le conseil proposera de fixer le dividende à 30 fr par action, sur lequel un acompte de 20 fr a déjà été versé. L'an dernier, il n'avait pas été réparti de dividende.

Etablissements Merlin et Gerin. — L'assemblée ordinaire, tenue le 19 avril 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après 732 683 fr d'amortissements, par un bénéfice net de 966 627 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 266 325 fr.

Le dividende a été fixé à 9 pour 100, soit 45 fr par action. Une somme de 641 903 fr a été reportée à nouveau.

Société française des Poteaux électriques. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice, frais généraux déduit, de 1 446 124 fr.

Le dividende a été fixé à 40 fr brut par action. Une somme de 793 455 fr a été affectée aux amortissements.

Sud-Lumière. — L'assemblée ordinaire, tenue le 25 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 8 915 648 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 86 100 fr.

Le dividende a été fixé à 16 fr par action de priorité et 195 fr par action ordinaire, soit, déduction faite des acomptes déjà versés, un solde de : 6,06 fr par action de priorité A nominative et au porteur, n° 1 à 188 000 ; 6,23 fr par action de priorité B n° 1 à 20 000 ; 5,832 fr par action de priorité A n° 188 001 à 264 000 (déduction faite de 0,399 fr pour assimilation aux actions anciennes à partir du 1er janvier 1928) ; 107,58 fr par action ordinaire ancienne nominative ou au porteur, n° 1 à 12 000. Les actions ordinaires n° 12 001 à 16 000 (nouvelles) recevront, à titre d'amortissement, 33,44 fr, et à titre de dividende (y compris 0,168 fr pour assimilation aux actions anciennes à partir du 1er janvier 1928), 80,502 fr.

Une assemblée extraordinaire tenue ensuite a décidé d'augmenter le capital de 20 millions de francs pour le porter de 30 à 50 millions de francs par la création de 200 000 actions nouvelles de 100 fr dont 196 000 actions de priorité et 4 000 actions ordinaires.

Sur les 196 000 actions de priorité à émettre 172 000 seront des actions de priorité à vote simple, dites séries A, et 24 000 des actions de priorité à vote plural, dites série B.

Les actions de priorité seront émises à 200 fr et les actions ordinaires à 5 000 fr.

Les propriétaires des actions anciennes auront, sans distinction de catégorie, un droit de préférence pour la souscription des actions nouvelles dans la proportion de :

Cette pointe est dangereuse

Pour vos moteurs — Pour votre bourse

LA POULIE JED VOUS L'ÉVITE

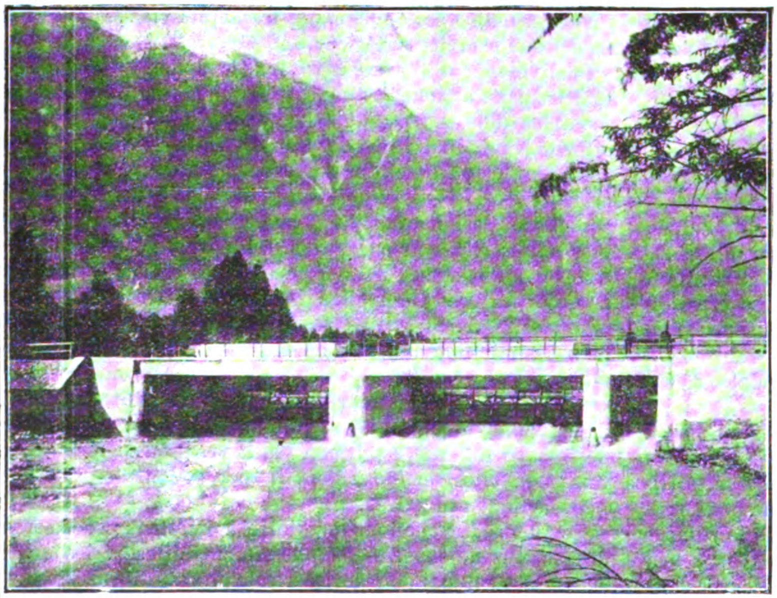
par son double embrayage centrifuge
fonctionnant à sec
protège vos moteurs

ÉTABLISSEMENTS E. DESROZIERS (A. & M.) Ingénieurs Constrs
16bis Rue Gambetta à Boulogne s/Seine.

OFF. TECH. DE PUB.

BARRAGES AUTOMATIQUES

SOCIÉTÉ ANONYME
ZURICH (Suisse)



2 vannes automatiques à segment, chacune 12,50 m × 2 m
sur la rivière « ALFENZ ».

Première maison spécialisée et disposant de plus de 19 ans d'expérience dans la construction de

VANNES AUTOMATIQUES
ET POUR COMMANDE A MAIN

VANNES AUTOMATIQUES
DE RÉGULARISATION DE DÉCHARGE

destinées à l'utilisation des forces hydrauliques et à l'irrigation, répondant à toutes les exigences de la technique moderne.

Plus de 200 installations en service ou en cours d'exécution, représentant une totalité de 3700 mètres de largeur pour une régularisation d'environ 36 000 mètres cubes par seconde.

SEUIL DENTÉ du Prof. REHBOCK
pour éliminer les érosions nuisibles dans les cours d'eau. — Système breveté S. G. D. G. — Le seul vraiment efficace et économique.

— **Exclusivité pour la France** —

CATALOGUE ILLUSTRÉ, PROJETS, DEVIS

Seul représentant pour la France :
H.-F. WEBER, Ing.-Conseil,
26, boulevard de Grenelle, PARIS (15e).
Adr. télég. : WEBEREF-PARIS — *Téléph. :* SÉGUR 34-02

1 action nouvelle ordinaire, 6 actions nouvelles de priorité B, 43 actions nouvelles de priorité A, pour 75 actions anciennes.

L'assemblée a autorisé en outre le conseil à porter ultérieurement le capital, en une ou plusieurs fois, de 50 à 80 millions de francs.

Les assemblés spéciales des propriétaires d'actions de priorité A, des propriétaires d'actions de priorité B et des propriétaires d'actions ordinaires ont ratifié ensuite les résolutions votées par l'assemblée extraordinaire.

Secteur électrique de la Ville d'Asnières. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 9 juin 1928 se soldent par un bénéfice net de 1 311 224 fr contre 943 241 fr en 1926.

Le conseil proposera de fixer le dividende à 20 fr par action ancienne, égal au précédent, et 16,25 fr par action nouvelle.

Société Industrie et Force. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 1 053 929 fr auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 121 035 fr.

Le dividende a été fixé à 3 fr net par action nominative et 1,80 fr net par action au porteur. Une somme de 97 877 fr a été reportée à nouveau.

Les Ardennes électriques. — L'assemblée ordinaire, tenue le 19 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, report antérieur compris, par un bénéfice disponible de 1 596 401 fr. Le dividende a été fixé à 85 fr par action entièrement libérée, 70 fr par action libérée de moitié, 62,50 fr par action libérée du quart et 94,28 fr par part bénéficiaire, payable dès à présent sous déduction des impôts et de l'acompte déjà versé.

Energie électrique suburbaine de Nancy. — Les bénéfices nets se sont élevés en 1927 à 1 248 291,46 fr, en augmentation de 343 168,61 fr sur ceux de l'année précédente.

Voici la répartition qui leur a été donnée par l'assemblée générale du 21 mai 1928 : réserve légale, 62 414,57 fr ; dividende aux actions, 375 000 fr ; tantièmes au conseil, 106 087,69 fr ; dividende aux parts de garantie, 106 087,69 fr ; à la disposition du conseil, 106 087,69 fr ; amortissement spécial et provisions, 180 000 fr ; réserve spéciale, 312 613,82 fr.

Fixé ainsi à 15 pour 100, soit 75 fr brut par action, contre 65 fr l'an dernier, le dividende est mis en paiement depuis le 1er juin, contre remise du coupon n° 5, à raison de 61,50 fr net au nominatif et 56 fr net au porteur.

Compagnie générale pour le Gaz et l'Electricité a Esch-sur-Alzette. — Le compte profits et pertes de l'exercice au 31 décembre 1927 laisse apparaître un solde bénéficiaire de 1 240 467,93 fr formant, avec le report antérieur, un disponible de 1 243 484,66 fr, réparti comme il suit par la dernière assemblée générale :

Fonds de réserve, 62 023,39 fr ; dividende de 100 fr par part sociale, 1 000 000 fr ; allocations statutaires, 176 292,25 fr ; report à nouveau, 5 169,02 fr.

Société d'Energie Savoie et Dauphiné. — Le bilan de l'exercice 1927 soumis à l'assemblée ordinaire du 5 juin 1928 ne comporte pas de compte de profits et pertes, la société étant encore en période d'études.

Société des Forces motrices de la Vienne. — Les comptes de l'exercice 1927 qui seront soumis à l'assemblée ordinaire du 9 juin 1928 font ressortir, après 1 984 404 fr d'amortissements contre 604 828 fr en 1926, un solde disponible de 6 760 184 fr contre 5 776 007 fr.

Le conseil proposera le maintien du dividende à 12 pour 100, soit 30 fr brut par action, sur lequel un acompte de 15 fr brut a déjà été mis en paiement.

Société métallurgique de l'Ariège. — L'assemblée extraordinaire tenue le 22 mai 1928 a régularisé l'augmentation du capital social de 14 à 25 millions de francs réalisée par l'émission de 44 000 actions privilégiées de 250 fr et modifié les statuts en conséquence.

M. Reclus, administrateur-délégué, a indiqué que la souscription avait rencontré la faveur des actionnaires qui avaient souscrit à titre irréductible les actions nouvelles dans la proportion de 80 pour 100.

Il a indiqué que le conseil avait l'intention de demander la libération complète de ces actions entre le 15 et le 25 juin.

Les ressources nouvelles ainsi créées serviront au remboursement des créances nanties envers les banques, se montant à un total de 2,5 millions de francs, et en nantissement desquelles la société avait remis des titres de son portefeuille, qui vont être ainsi libérés. La société, d'autre part, n'aura plus d'intérêts à verser de ce chef.

Le conseil poursuit la transformation des bons de répartition contre des obligations : 8 000 bons seront échangés environ. Cette dette sera donc réduite à un chiffre très faible au prochain bilan.

Société de Gaz et d'Electricité du Sud-Est. — Les comptes de l'exercice 1927 soumis à l'assemblée ordinaire du 31 mai 1928 se soldent par un bénéfice net de 3 millions 460 352 fr contre 3 013 761 fr en 1926.

Le dividende a été porté de 40 à 45 fr par action.

Compagnie d'Electricité et de Traction en Espagne. — L'assemblée ordinaire, tenue le 24 mai 1928 a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 145 862 fr auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 46 818 fr.

Le dividende a été fixé à 37,50 fr brut par action, soit, net, 30,75 fr au nominatif et 28,44 fr au porteur.

Radio-Orient. — Les comptes de l'exercice 1927, soumis à l'assemblée ordinaire du 6 juin 1928 se soldent par un bénéfice net de 546 214 fr contre 652 328 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 82 090 fr.

Le dividende a été maintenu à 7 pour 100.

OUVRAGES RÉCENTS

Chromage électrolytique, par W. Pfanhauser. Un volume, format 25 cm × 17 cm, de 40 pages. Prix : broché, 25 fr.

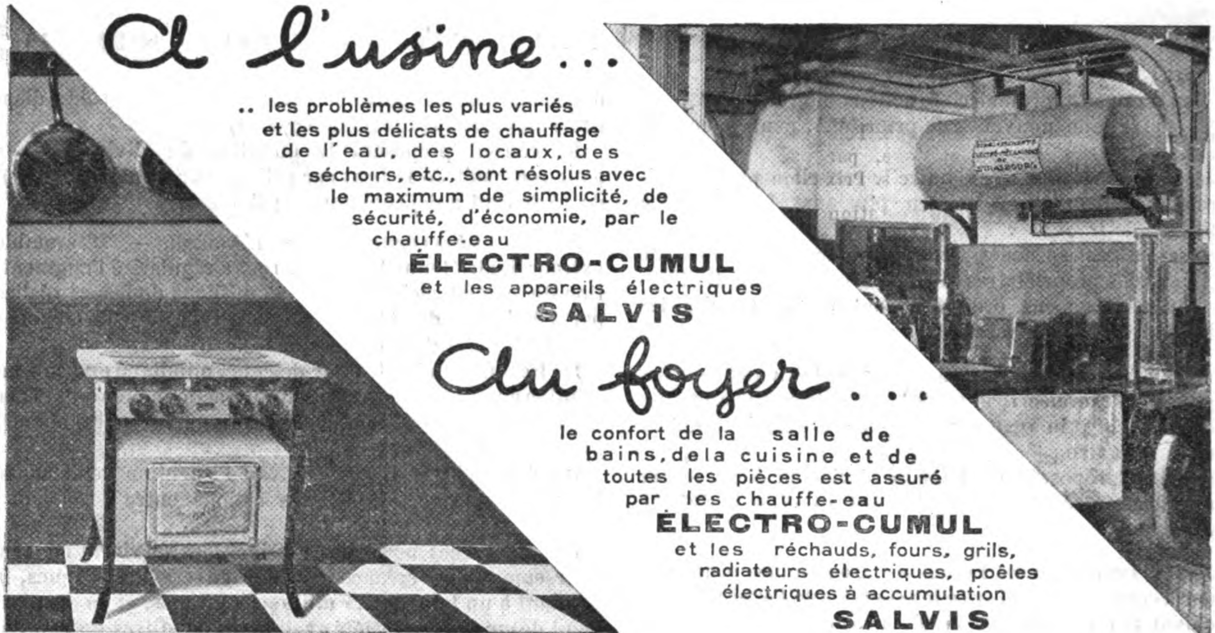
Le petit constructeur électricien, par H. de Graffigny (9e édition). Un volume, format 19 cm × 12 cm, de 295 pages. Prix : broché, 16,50 fr.

Piles et accumulateurs électriques, par Lucien Jumau. Un volume, format 17 cm × 11 cm, de 194 pages et 76 figures. Prix : broché, 9 fr ; relié, 10,25 fr.

Manuel du mécanicien électricien, par H. de Graffigny. Un volume, format 18 cm × 13 cm, de 228 pages. Prix : cartonné, 15 fr.

Utilisation des forces hydrauliques, par Degove. Un volume, format 25 cm × 17 cm, de 378 pages. Prix : broché, 50 fr.

Cours d'électrotechnique. Livre IV : Générateurs et moteurs à courants alternatifs. Commutatrices, par Iliovici. Un volume de 368 pages. Prix : broché, 30 fr.


A l'usine...
.. les problèmes les plus variés et les plus délicats de chauffage de l'eau, des locaux, des séchoirs, etc., sont résolus avec le maximum de simplicité, de sécurité, d'économie, par le chauffe-eau
ÉLECTRO-CUMUL
et les appareils électriques
SALVIS
Au foyer...
le confort de la salle de bains, de la cuisine et de toutes les pièces est assuré par les chauffe-eau
ÉLECTRO-CUMUL
et les réchauds, fours, grils, radiateurs électriques, poêles électriques à accumulation
SALVIS

Cours de dangers des courants électriques, par Issarte. Un volume, format 22 cm × 17 cm, de 78 pages. Prix : broché, 8 fr.

Cours de téléphonie automatique. Tome I : Etude des systèmes de téléphonie automatique, par Petit. Un volume, format 25 cm × 17 cm, de 114 pages. Prix : broché, 55 fr.

Les filtres électriques, l'alimentation des postes récepteurs, par Veaux. Un volume, format 25 cm × 17 cm, de 242 pages. Prix : broché, 35 fr.

NOTICES et CATALOGUES [1]

Cuves pour transformateurs. — Les Ateliers du Rhône (Peymel, Goupille et Cie), dont le siège social est situé à Lyon-Villeurbanne, 58, rue Jean-Claude Vivant, nous ont fait parvenir une brochure de 15 pages, format 24 cm × 15,5 cm dans laquelle cette société spécialisée plus particulièrement dans la construction des cuves pour transformateurs, expose les principes qu'elle a adoptés comme résultat d'une expérience déjà ancienne dans ce genre de fabrication.

Les conditions particulières auxquelles doit répondre une cuve de transformateur statique sont l'étanchéité des soudures à l'huile chaude, la régularité des ondulations dans le cas des cuves pour transformateurs à refroidissement naturel, une grande robustesse mécanique permettant d'éviter les effets des chocs lors du transport et les déformations dues à la pression hydrostatique de l'huile, enfin l'étanchéité des raccords d'appareils accessoires. Ces divers points sont examinés dans cette brochure qui intéressera certainement les constructeurs de transformateurs et le personnel des sociétés d'exploitation.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

638 733. — Société dite : Siemens Schuckert Werke Ak. Ges.; Protection contre les ondes voyageuses pour réseaux électriques, 2 août 1927.

638 734. — Société : Landis et Gyr S. A.; Dispositif de tarification échelonnée pour compteurs d'électricité, notamment pour compteurs à prépaiement, 2 août 1927.

638 740. — Mavrogenis (A.); Dispositif de décharge d'électrons, 2 août 1927.

638 752. — Gréter (C.); Bouchon fusible régénérable pour coupe-circuit, 2 août 1927.

638 769. — Frapart (J.-L.-D.); Régulateur de chaudière électrique à électrodes, 3 août 1927.

638 777. — Société dite : Rainbow Light Inc.; Perfectionnements aux tubes lumineux, 3 août 1927.

638 781. — Michel (M.); Perfectionnements aux postes récepteurs de téléphonie et télégraphie sans fil, 3 août 1927.

638 787. — Société dite : Siemens und Halske Ak.; Dispositif pour l'alimentation de plusieurs tubes de décharge avec du courant contenant des composantes perturbatrices, 3 août 1927.

638 796. — Société dite : Etablissements Aéra; Appareil pour l'émission automatique de signaux de télégraphie sans fil, 3 août 1927.

638 801. — Dufour (R.); Perfectionnements apportés aux fours électriques, notamment aux fours à induction à haute fréquence, 3 août 1927.

638 802. — Société dite : Hanovia Chemical and Manufacturing Co; Perfectionnements aux lampes à arc à vapeurs de mercure refroidies par l'eau, 3 août 1927.

[1] Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

638 807. — Bernasconi (C.), Berthier (R.-M.); Lampe électromécanique, 4 août 1927.

638 813. — Société dite : Etablissements Vanheerzeele et Fournier; Dispositif de retardement pour disjoncteur, 4 août 1927.

638 820. — Cottet (A.-E.); Nouveau transformateur électromécanique d'énergie vibratoire, 4 août 1927.

638 825*. — Société Puzenat, Hiblot, Fourel et Cie; Perfectionnements aux montages d'hétérodyne dans les récepteurs de télégraphie sans fil, 20 décembre 1926.

638 829*. — Hallam (H.), Helary (J.-R.-M.); Modulateur électronique, 20 décembre 1926.

638 835*. — Stewart (P.-R.); Dispositif pour l'alimentation par un secteur de distribution d'électricité d'un poste récepteur de télégraphie sans fil, 20 décembre 1926.

638 836*. — Société d'Etudes et de Constructions métallurgiques et M. Vastel (M.); Dispositif assurant à la fois l'étanchéité de la pénétration d'une électrode à l'intérieur d'un four électrique et le chargement continu de ce four, 28 décembre 1926.

638 838*. — Corbeil (R.-P.); Dispositif de fixation des lampes-tubes à deux culots pour la constitution de rampes lumineuses, 20 décembre 1926.

638 844*. — Féry (C.-J.-V.); Perfectionnements aux piles à bioxyde de manganèse, 21 décembre 1926.

638 846*. — Petit (J.-A.); Perfectionnements apportés aux interrupteurs, 21 décembre 1926.

638 847*. — Guerbilsky (A.); Perfectionnements aux lampes à arc, 21 décembre 1926.

638 887*. — Bia (G.), Douzal de Granville de Bielize (J.-E.); Procédé de fabrication d'une matière plastique à propriétés diélectriques, 27 décembre 1926.

638 888*. — Société dite : Société française de Poteaux électriques; Pylône métallique et son procédé de fabrication, 27 décembre 1926.

638 912*. — Renard (P.-H.-A.); Horloge électrique perfectionnée, 29 décembre 1926.

638 914*. — Cleret (M.-J.); Dispositif combinant en un même appareil un condensateur et une résistance de préférence variables, 29 décembre 1926.

638 915*. — Société en commandite simple : Etablissements Lançon, Précheur et Cie; Perfectionnements aux appareils électriques tels que les prises de courant, douilles de lampes électriques, coupe-circuits et analogues, 29 décembre 1926.

638 920*. — Bollard (V.); Nouveau pied de poteau, 20 décembre 1926.

638 923*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux soupapes électriques, 30 décembre 1926.

638 924*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux redresseurs statiques, 30 décembre 1926.

638 930*. — Société dite : Appareils électriques et Compteurs Garnier; Disjoncteur à déclenchement libre à action retardée mixte, 30 décembre 1926.

638 938*. — Société dite : La Radiotechnique; Perfectionnements aux lampes électroniques, à leur mode d'alimentation et à leurs applications, 31 décembre 1926.

638 939*. — Société dite : La Radiotechnique; Perfectionnements aux procédés de connexion et de fixation des lampes à plusieurs électrodes, 31 décembre 1926.

637 940*. — Société dite : Etablissements Péricaud; Convertisseur de fréquence à lampe à quatre électrodes, 31 décembre 1926.

638 941*. — Société dite : Etablissements Péricaud; Système antiparasite à lampe bigrille, 31 décembre 1926.

638 943*. — Jombart (F.-H.-J.-E.); Relais robuste et sensible, 31 décembre 1926.


FONTE MALLEABLE
à coeur noir
MARQUE CNR DÉPOSÉE
GRANDE RÉSISTANCE
GRAND ALLONGEMENT
HOMOGÉNÉITÉ PARFAITE
GRANDES FACILITÉS
D USINAGE
Nous pouvons livrer
au choix
des Moulages
bruts de fonderie
ébauchés d'usinage
ou complètement usinés
Demandez nos conditions avec notre
Brochure N° 9
305
COMPAGNIE NATIONALE DES RADIATEURS
149, BOULEVARD HAUSSMANN, PARIS
FONDERIE à ARGENTEUIL (S&O) TEL: ELYSÉES 15-64, 15-65, 15-66, 38-82, 86-58, 97-78


Pour la fixation
de matériel léger ou.........de matériel lourd
employez la cheville Rawl,
c'est facile, rapide, propre, économique.
La cheville Rawl (avec une vis à
bois ou un tire-fonds) s'emploie dans
plâtre, brique, ciment, béton
métal, marbre, faience..... etc.
Pour toute vis, il existe une cheville Rawl
correspondante.
Chez tous les Quincailliers ou
CHEVILLE RAWL, 35. rue Boissy d'Anglas, Paris
Téléph. Elysées 60-93
Les P.T.T. les Chemins de Fer, les Secteurs Electriques
emploient la
CHEVILLE RAWL
EN FIBRE
GOYET

638 946*. — Société française des Lampes a Incandescence « Luxor »; Lampe à incandescence à réflecteur interne, 31 décembre 1926.

638 962. — Campos (G.), Bosisio (L.); Perfectionnements dans les dispositifs de protection pour les installations électriques, 4 août 1927.

638 974. — Société dite : Telefonaktiebolaget L.-M. Ericsson; Instruments pour mesurer la force du champ des aimants permanents, 4 août 1927.

638 977. — Cibié (L.); Lampe électrique à double filament pour éclairage divergent à l'aide d'un miroir parabolique de révolution, 4 août 1927.

33 154/623 811. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 29 octobre 1926, pour perfectionnements aux moyens d'alimenter des appareils électriques comportant des tubes à décharge électronique et aux moyens de les régler lorsqu'ils sont utilisés comme radiorécepteurs, 2 février 1927.

33 155/611 997. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 2e cert. d'add. au brevet pris le 2 mars 1926, pour perfectionnements aux systèmes amplificateurs, 4 février 1927.

33 156/628 551. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 8 avril 1926, pour perfectionnements aux shunts et clavettes magnétiques, 7 février 1927.

33 157/605 505. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 2e cert. d'add. au brevet pris le 22 septembre 1925, pour perfectionnements aux moyens de transformation de courants continus en courants alternatifs et inversement, 7 février 1927.

33 160/636 293. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 18 juin 1926, pour perfectionnements aux contrôleurs à soufflage magnétique, 17 février 1927.

33 164/609 383. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 15 janvier 1926, pour perfectionnements aux systèmes de régulation, 21 février 1927.

33 165/607 807. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 4 décembre 1925, pour perfectionnements aux dispositifs à décharge électrique, 21 février 1927.

33 166/628 318. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 1er cert. d'add. au brevet pris le 31 décembre 1926, pour perfectionnements aux systèmes de synchronisation, 22 février 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Société française de Physique :

Vendredi 15 juin 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Les modèles moléculaires de la théorie quantique et classique de la diffusion. Leur lien avec le nouvel effet Raman*, par M. Y. Rocard;

II. *Les tourbillons cellulaires et la théorie de Rayleigh* (projections), par M. Henri Bénard.

COURS DE LA LIVRE STERLING ET DU DOLLAR
en mai 1928

DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR	DATE	LIVRE	DOLLAR
	francs	francs		francs	francs		francs	francs		francs	francs
1	124,02	25,42	10	124,02	25,41375	21	124,02	25,40	30	124,0225	25,39125
2	124,02	25,41875	11	124,0225	25,40625	22	124,02	25,39875	31	124,02	25,39375
3	124,02	25,415	14	124,0225	25,40375	23	124,0225	25,4025			
4	124,0225	25,4125	15	124,0225	25,3975	24	124,02	25,4025			
7	124,0225	25,40875	16	124,02	25,40375	25	124,02	25,39875			
8	124,02	25,41125	18	124,02	25,40625	29	124,0225	25,39375			

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

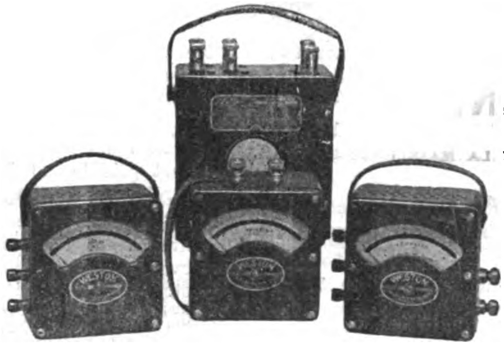
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	2 juin	26 mai	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 200	1 200	1 330	1 550	230
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen........	901,75	902	792,75	1 102	171,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen..............	901,75	902	792,75	1 102	171,75
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen..............................	894,25	894,50	785,25	1 092	171,75
Etain Banka, liv. Havre ou Paris......................................	3 045	3 090	4 114	4 546	392,50
Etain Billiton, liv. Havre...					
Etain Détroits, liv. Havre...	3 032	3 075	4 068	4 640	380,50
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris............................	2 970	3 010	3 850	4 453	375,75
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	306	300	362	519	55,50
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris.........	314	308	369	526,75	56
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris.............................	371	371,50	390,50	577,50	58,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris..................................	389	389	410,75	615	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

Instruments de mesures portatifs et de tableau

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

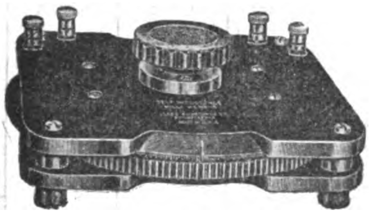
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

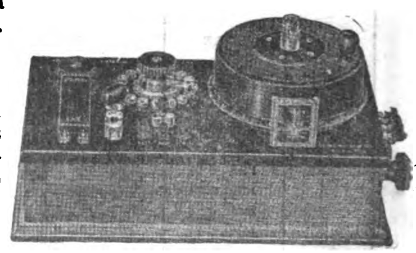
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



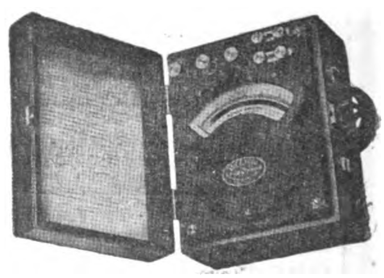
Inductomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 440



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 26 mai 1928	PRIX samedi 2 juin 1928	PRIX différence
Aciers profilés ([1])				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	manque	86 fr	
Poutrelles U ordinaires	100 kg	»	91	
Cornières	100 kg	»	90	
Larges plats	100 kg	»	106	
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris ([2])	100 kg	1 200 fr	1 200	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	manque	9 1/4 d	
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	manque	664	
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen ([2])	100 kg	894,50	894,25	— 0,25 fr
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen ([2])	100 kg	902	901,75	— 0,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) ([3])	100 kg	1 164	1 164	0
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) ([3])	100 kg	1 355	1 355	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 460	1 460	0
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 035	7 035	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris ([3])	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris ([2])	100 kg	3 090	3 045	— 45
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy ([4])	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage ([4]) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage ([4]) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage ([4]) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage ([4]) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage ([4]) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs ([3]), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs ([3]), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris ([3]) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris ([3]) (octroi en plus)	100 kg	1 230	1 230	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris ([3]) (octroi en plus)	100 kg	1 105	1 105	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris ([3])	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris ([3])	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm ([3]) — épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm ([3]) — id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen ([2])	100 kg	300	306	+ 6
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, ([3])				
en morceaux à l'état A	1 kg	11,70	11,70	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,70	11,70	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	315	315	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail ([3])	1 m²	18	16,50	+ 1,50
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) ([3])	la caisse de 40 feuilles	210	212	+ 2
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris ([2])	100 kg	389	389	0
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,10	1,20	+ 0,10

([1]) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
([2]) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine
([3]) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
([4]) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 26 mai 1928	samedi 2 juin 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	171	171	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Le problème monétaire en Grande-Bretagne. — Bien que les questions monétaires aient été considérées jusqu'à ces dernières années comme tout à fait en dehors du domaine des revues qui, comme la « Revue générale de l'Electricité » s'adressent à des techniciens, elles ont pris aujourd'hui une telle importance dans les relations industrielles mondiales qu'il nous paraît intéressant de mettre sous les yeux de nos lecteurs un article publié, sous le titre « Quelques aspects du problème monétaire anglais », dans le numéro du 31 mai 1928 de la « Revue des Valeurs régionales » éditée par la Banque Renauld de Nancy. On y verra que, comme les autres pays belligérants, la Grande-Bretagne a dû recourir à l'inflation des signes monétaires pendant la guerre et comment elle parvint, plus heureuse en cela que ses alliés, à redonner à la livre sterling sa valeur d'avant-guerre en monnaie d'or.

« La discussion du « Currency and Bank Notes Bill », ratifié par la Chambre des Communes voici déjà quelques jours, a rappelé à beaucoup que le problème monétaire n'était pas encore complètement résolu en Grande-Bretagne. On se figure pourtant assez volontiers, en France, que nos voisins d'outre-Manche n'ont jamais eu beaucoup de difficultés à ce sujet : l'Angleterre n'a-t-elle pas été le seul Etat belligérant d'Europe qui ait pu se dispenser pendant la guerre d'établir le cours forcé et qui ait pu se contenter, de 1914 à 1926, d'interdire l'exportation de l'or.

Voyons donc quel est le but des mesures législatives récentes et faisons, pour cela, un peu d'histoire monétaire.

On sait que l'Act de 1844, tel qu'il réglait en 1914 la situation de la Bank of England, ne lui laissait à peu près aucune liberté d'action en ce qui concerne l'émission des billets de banque. Le département de cette banque, chargé de l'émission, pouvait émettre environ 20 millions de livres de billets gagés par certaines valeurs d'Etat, mais au-dessus de ce chiffre, chaque billet devait avoir, dans les caves de la banque, sa contre-valeur exacte en or. Comme, d'autre part, le département des opérations de banque possédait nécessairement une réserve toujours supérieure à 20 millions de livres, il en résultait que chaque billet anglais effectivement en circulation était garanti par une égale quantité d'or.

Ce système était très sûr, mais il avait le grand défaut de manquer totalement d'élasticité. En période de crise, il en résultait l'impossibilité d'accorder à la circulation les instruments supplémentaires dont elle pouvait avoir besoin ; plusieurs fois, avant 1914, la Banque de France avait été obligée de prêter de l'or à la Banque d'Angleterre pour lui permettre de gager le supplément de circulation devenu momentanément nécessaire. Evidemment, ce n'est pas un tels système qui eût permis de financer la guerre !

Dans le premier moment de désarroi, on pensa recourir, comme partout, à la presse à billets et un Act du 6 août 1914 autorisa la Banque d'Angleterre à émettre des « Bank Notes » sans respecter les limites prévues par l'Act de 1844. Mais un nouvel Act du 10 août allait éviter à la Banque d'Angleterre le « déshonneur » d'établir le cours forcé. Cet Act créait en effet la source où allait s'alimenter les finances de guerre de la Grande-Bretagne : les « Currency Notes ». Ce sont des billets d'Etat (de 1 livre et de 10 shillings) créés par le Gouvernement ; on pourrait les comparer, jusqu'à un certain point, à des bons du Trésor qui auraient eu l'aspect et auraient pu rendre les mêmes services que des billets de banque.

Les banques de dépôt pouvaient en obtenir de la Banque d'Angleterre un montant égal au cinquième de leur passif à vue, plus une somme équivalente au crédit de leur compte à la Banque centrale. Des banques de dépôt, ces billets se répandaient dans le public ; ils formèrent bientôt la majeure partie de la circulation et, c'est grâce à eux que les emprunts de guerre anglais purent être souscrits.

La Grande-Bretagne se trouvait donc dans la situation paradoxale d'un pays où le cours forcé n'est pas établi mais où cependant il y a inflation. Deux circulations fiduciaires coexistaient : la circulation des « Bank Notes » de la Banque d'Angleterre, dont la contre-partie-or se trouvait dans les caves de la banque et la circulation des « Currency Notes » qui représentaient un engagement du Trésor anglais.

Comme le chiffre des « Bank Notes » n'avait que peu varié, il est permis de dire que le total des « Currency Notes » nous donne la mesure de l'inflation en Grande-Bretagne ; ce chiffre atteignait 320 millions de livres en 1920, date à laquelle les émissions des « Currency Notes » cessèrent.

A la fin des hostilités, l'Angleterre se trouvait en face de deux alternatives : soit ramener le plus rapidement pos-

sible la livre au pair sur le marché des changes et se préoccuper ensuite de réajuster à ce niveau toute l'économie nationale britannique, soit commencer par relever le pouvoir d'achat intérieur de la livre et ne consacrer que plus tard, fût-ce par une stabilisation s'il paraissait difficile d'atteindre le pair, le niveau atteint normalement par la livre.

Londres, place financière internationale de premier ordre, s'est décidé dans le premier sens ; ceci pour reconquérir le plus vite possible cette situation financière d'avant-guerre.

Nous n'exposerons pas dans le détail les mesures qui furent prises pour remettre en équilibre réel la balance des comptes ; nous rappellerons seulement que l'on chercha surtout à orienter le mouvement des capitaux — dont les financiers anglais avaient remarqué l'influence décisive en matière de change — dans un sens favorable à la Grande-Bretagne. On s'attacha, au prix de très lourds impôts, à rééquilibrer le budget et à commencer l'amortissement. On augmenta les exportations, sinon celles des marchandises, ce qui eût été difficile, du moins celles des services (financiers, maritimes, par exemple), on vendit du crédit, des valeurs aux pays désireux de gager leur monnaie par des livres anglaises.

Après diverses vicissitudes, la livre, qui valait 3,78 dollars en janvier 1920, put atteindre le pair (4,86 dollars) en 1925.

Mais la circulation intérieure n'était pas assainie pour cela ; près de 300 millions de livres de « Currency Notes » restaient en circulation et l'indice des prix qui aurait dû se tenir vers 150, pour être à égalité avec le change anglais, se tenait à 175 environ.

La Grande-Bretagne se trouvait à peu près dans la situation d'un pays qui aurait stabilisé à un niveau trop prétentieux. Les exportations de marchandises devenaient impossibles et on pouvait toujours craindre d'être obligé d'exporter de grosses quantités d'or pour équilibrer la balance des comptes. Il fallait absolument abaisser les prix de revient, mais on sait à quelles difficultés se heurtèrent les tentatives de baisse des salaires. On profita du marasme de l'industrie pour augmenter un peu la déflation. Compte tenu des doubles emplois, les « Currency Notes » se trouvent ramenées au chiffre de 240 millions de livres, et il paraît impossible de faire mieux.

L'indice des prix intérieurs étant maintenant à peu près au même niveau que celui des prix extérieurs, on s'est décidé à consolider l'inflation. Attendre davantage aurait probablement été inutile et des voix autorisées (Mac Kenna, président de la Midland Bank, Snowden, ancien chancelier de l'Echiquier) réclamaient la « stabilisation » de l'augmentation des moyens de paiement dont la résorption n'aurait pu qu'accentuer le malaise britannique.

Comme il y a plusieurs inconvénients à avoir deux circulations fiduciaires différentes, la Banque d'Angleterre va prendre en charge les 240 millions de livres de « Currency Notes ». Mais alors c'est l'Act de 1844 lui-même qu'il faudra modifier, car l'or ne gagera plus que 38 pour 100 des billets ! Peut-être même moins, puisqu'en cas de besoin des billets supplémentaires pourront être émis provisoirement. On comprend que la Banque d'Angleterre ne voie pas d'un très bon œil l'échange des billets contre l'or et qu'elle ait essayé de le limiter autant que possible.

Malgré les apparences, la Grande-Bretagne n'a donc pu reprendre exactement ses habitudes monétaires d'avant-guerre et c'est ce que montrera peut-être prochainement le nouveau statut de la Banque. Il y a là, pour les autres peuples, une indication à retenir. Sans prétendre, avec J.-M. Keynes, que l'or n'est plus qu'une antiquité à mettre au musée, il est permis de remarquer qu'il ne pourra peut-être plus jouer, d'ici longtemps, le rôle de monnaie d'usage courant qu'il jouait avant-guerre. Il s'est trouvé détrôné à ce point de vue par des instruments monétaires plus souples, seuls capables de faire face aux charges très grossies des budgets publics et privés d'après-guerre. L'or, devenu trop rare, devra se borner, et c'est encore beaucoup, à servir de régulateur et de soutien aux autres instruments d'échange.

Exportations et importations de matériel électrique de la Grande-Bretagne en mars 1928. — L'amélioration de la situation du commerce extérieur de l'industrie électrique de la Grande-Bretagne déjà constatée en janvier et février 1928 (voir *Bulletin R. G. E.*, 10 mars et 5 mai 1928, t. XXIII, p. 74 B et 138 B) a continué pendant le courant du mois de mars 1928. La valeur des exportations a, en effet, dépassé celle des importations de 1 million 229 427 livres sterling.

La valeur des exportations de matériel électrique s'est élevée à 1 744 924 livres sterling en mars 1928, en accroissement de 262 722 livres par rapport à celle de février 1928 et de 207 533 livres par rapport à celle de mars 1927. Trois rubriques seulement, parmi celles indiquées sur le tableau ci-dessous, sont en décroissance par rapport au mois précédent ; ce sont les lampes à arcs, dont la valeur a diminué de 464 livres sterling, les tableaux de distribution dont la

	EXPORTATIONS livres sterling	IMPORTATIONS livres sterling	RÉEXPORTATIONS livres sterling
1. Marchandises et appareils électriques non dénommés	239 541	114 642	7 080
2. Câbles et conducteurs isolés	252 976	61 705	1 117
3. Lampes à incandescence	38 543	42 542	1 029
4. Lampes à arc et accessoires	1 070	2 464	88
5. Piles et accumulateurs	102 744	42 717	471
6. Compteurs et instruments de mesure	38 419	22 488	404
7. Charbons	2 383	10 372	259
8. Tableaux de distribution	2 304	328	100
9. Machines électriques (non énumérées)	347 408	157 772	13 655
10. Moteurs de traction	70 634		
11. Autres moteurs et générateurs	226 390		
12. Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques	71 133	11 422	
13. Câbles télégraphiques et téléphoniques sous-marins	19 109		
14. Instruments et appareils télégraphiques et téléphoniques	332 270	49 045	2 026
Totaux	1 744 924	515 497	26 229

diminution s'élève à 10 903 livres et les câbles télégraphiques et téléphoniques dont la diminution est de 51 817 livres.

Pour les trois premiers mois la valeur est encore en décroissance de 21 197 livres par rapport aux trois premiers mois de l'année 1927.

La valeur des importations n'a été que de 515 497 livres sterling en mars 1928. Elle est cependant supérieure de 34 973 livres par rapport à février 1928 et de 48 781 livres par rapport à mars 1927.

Les valeurs, pour deux rubriques seulement, sont en décroissance par rapport au mois précédent; ce sont les lampes à incandescence, dont la valeur a décru de 3 449 livres et les charbons dont la décroissance est évaluée à 2 735 livres.

Pour les trois premiers mois de l'année 1928, la supériorité de la valeur des importations par rapport aux trois premiers mois de l'année 1927, a été de 263 904 livres.

La valeur des réexportations s'est élevée à 26 229 livres en mars 1928, en supériorité de 5 455 livres par rapport à février 1928 et de 3 950 livres par rapport à mars 1927. Pour les trois premiers mois il y a augmentation de 6 143 livres en 1928 par rapport à la même période de 1927.

Le tableau de la page précédente donne le détail, pour les diverses rubriques de marchandises, de la valeur des exportations, importations et réexportations pendant le mois de mars 1928.

INFORMATIONS

Industrie électrique. — Les lignes de chemins de fer électriques au travers des Pyrénées. — On sait que la Compagnie des Chemins de fer du Midi a entrepris, il y a maintenant une quinzaine d'années, la construction de deux lignes de chemins de fer traversant les Pyrénées, l'une, celle de l'ouest, au tunnel de Canfranc, l'autre, près de Puigcèrda. Suspendus pendant la guerre, les travaux ont été repris au cours de ces dernières années; ils sont aujourd'hui terminés pour la première de ces lignes et presque complètement achevés pour la seconde.

La première ligne, celle passant dans le tunnel de Canfranc est, en effet, actuellement en exploitation et sera inaugurée officiellement le 18 juillet prochain en présence du président de la République française, M. Doumergue, et du roi d'Espagne, Alphonse XIII.

Sur la seconde ligne, qui doit relier Ax-les-Thermes à Ripoll, le tronçon s'étendant de Bourg-Madame à Latour-de-Carol, mis en service l'an dernier, a été prolongé cette année jusqu'à la frontière. Sur ce prolongement l'écartement des rails est celui en usage en Espagne, ce qui permettra aux trains espagnols à traction à vapeur d'arriver jusqu'à Latour-de-Carol. D'autre part, une ligne à écartement normal et équipée électriquement va être construite pour permettre aux trains électriques français d'arriver jusqu'à la gare de Puigcerda. On prévoit pour juillet 1929 l'inauguration de la ligne d'Ax-les-Thermes à Ripoll permettant aux voyageurs venant de Toulouse de se rendre en Espagne sans faire un détour par Perpignan ; mais dès maintenant il est possible aux voyageurs partant de Perpignan de se rendre en Espagne par deux voies : la voie ancienne par Cerbère, la voie nouvelle par Puigcerda.

Projet d'électrification générale du département de la Corse. — Le conseil général de la Corse a décidé, en principe, de subventionner les syndicats intercommunaux formés en vue de l'électrification de la Corse.

Les travaux seront poursuivis par étapes.

La première étape comprendra les constructions des réseaux à haute et à basse tensions dans la limite d'une dépense totale fixée, en ordre de grandeur, à quarante millions de francs.

Les réseaux complémentaires pour achever l'électrification générale du département seront établis en seconde et troisième étapes.

Des usines thermiques de secours devant être construites pour parer à l'insuffisance en période d'étiage des usines hydroélectriques prévues pour l'alimentation normale des secteurs, ces usines thermiques devront être édifiées immédiatement pour desservir les secteurs jusqu'à mise en service des usines hydroélectriques.

L'aménagement des chutes fera l'objet d'un programme d'ensemble spécial, à étudier en tenant compte, en outre, de l'utilisation des eaux pour les besoins de l'irrigation.

Le conseil général a décidé que la participation du département dans la dépense à engager dans les travaux de première étape serait subordonnée en principe aux conditions suivantes :

1° Approbation des projets de première étape par M. le ministre de l'Agriculture et admission des travaux au bénéfice des subventions de l'Etat ;

2° Participation du ou des concessionnaires dans les dépenses de premier établissement des réseaux à haute et à basse tensions ;

3° Le ou les concessionnaires de la construction de ces réseaux devront être agréés par les syndicats intercommunaux et devront se charger de l'exploitation des secteurs soit directement, soit par une filiale ;

4° Cette exploitation sera faite aux risques et périls du ou des concessionnaires, sans garantie d'intérêt d'aucune sorte ;

5° Le ou les concessionnaires devront construire à leurs frais exclusifs les usines thermiques à prévoir ;

6° Le département de la Corse envisage de recourir aux prestations en nature pour financer la part de la dépense qu'il prendra à sa charge ;

7° Il sera adressé un appel aux sociétés et industriels spécialisés dans les constructions de réseaux ou d'usines électriques pour les informer de la mise à l'étude du projet d'électrification générale de la Corse.

Les firmes désireuses de concourir pour l'exécution des travaux compris dans la première étape de l'électrification de la Corse devront adresser leur demande, sous pli recommandé, à la préfecture de la Corse avant le 1er juillet 1928, à 18 h , en y joignant leurs références techniques et financières, notamment la liste des travaux qu'elles auront exécutés et les certificats délivrés par les ingénieurs chargés du contrôle de ces travaux et constatant leur parfaite exécution.

A une date qui sera ultérieurement fixée, les demandes des concurrents seront examinées par une commission spéciale qui statuera souverainement sur leur admission. Les concurrents devront s'engager expressément dans leur demande à accepter la décision de ladite commission.

Un concours sera ensuite ouvert entre les concurrents classés par la commission spéciale en vue de la désignation définitive du ou des concessionnaires qui seront chargés de la construction des réseaux et usines compris dans le programme de première étape.

Les avant-projets dressés par le service du Génie rural seront mis à la disposition des concurrents pour en prendre connaissance s'ils le désirent dans les bureaux de la préfecture à Ajaccio et dans ceux de M. l'ingénieur en chef de ce service, 14, avenue Durante, à Nice.

Ces avant-projets ne seront communiqués qu'à titre purement indicatif sans que les renseignements qu'ils con-

tiennent puissent en aucune façon engager la responsabilité des syndicats intercommunaux pour le compte desquels seront poursuivies les constructions des secteurs et des usines thermiques, les concurrents admis à concourir devant présenter des projets définitifs dont la teneur sera fixée par le programme de concours à ouvrir.

L'AMÉNAGEMENT DES FORCES HYDRAULIQUES DU COURS MOYEN DE LA DORDOGNE. — On sait que la loi pour l'aménagement des forces hydrauliques du cours moyen de la Dordogne, promulguée le 6 mars 1928 (voir « R.G.E. », 24 mars 1928, t. XXIII, p. 558-559), prévoit la création d'une société dont le capital-actions, fixé au cinquième du capital total, est à souscrire moitié par les chambres de commerce et les collectivités et moitié par les industriels et usagers.

La XVIIe Région économique et M. Fighiera, directeur des affaires commerciales au Ministère du Commerce, viennent de saisir les groupements intéressés d'un projet de délibération sur lequel ils devront se prononcer. D'après ce projet le capital-actions sera de 20 millions de francs, ce qui entraîne une souscription de 10 millions pour les chambres de commerce, départements et communes. Le comité régional a réparti cette souscription ainsi qu'il suit : chambres de commerce, 6 millions ; départements, 3 millions ; communes, 1 million de francs.

Tout récemment la Chambre de Commerce de Brive a statué sur ce projet et a décidé de souscrire 269 actions de 100 fr chacune pour sa participation définitive à la constitution du capital de 6 millions de francs réservé aux chambres de commerce ; elle a, en outre, donné au président de la XVIIe Région économique les pouvoirs nécessaires pour remplir diverses formalités et passer diverses conventions, notamment avec la Société d'Etudes.

D'autre part, la Chambre de Commerce de Brive, désireuse qu'un contrôle soit effectué sur la préparation de l'entreprise de l'aménagement du cours moyen de la Dordogne a approuvé la décision prise par le Comité de la XVIIe Région dans sa séance du 22 mars 1928, ainsi conçue :

« La Société d'Etudes devra poursuivre sans délai, sous le contrôle d'un comité directeur composé des présidents des chambres adhérentes : *a*) la préparation des statuts et du cahier des charges et des formalités nécessaires à la constitution ; *b*) les études et sondages indispensables à un programme de concours destiné aux entrepreneurs éventuels ; *c*) la recherche du placement de l'énergie en vue d'assurer la rentabilité de l'affaire. »

Expositions. Congrès. — EXPOSITION DE L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE ET DE L'APPRENTISSAGE. — Du mercredi 6 juin au samedi 16 juin a eu lieu, dans les salles de la Mairie du Xe arrondissement de Paris une exposition montrant au public comment sont organisés à Paris, l'orientation professionnelle et l'apprentissage et les résultats qu'a permis d'obtenir cette organisation méthodique.

Cette exposition fut inaugurée le mercredi 6 juin par M. Luc, directeur-adjoint de l'Enseignement technique, accompagné de MM. Lucien Prévost et G.-E. Bertin, maire et maire-adjoint du Xe arrondissement, qui tous deux s'occupent de façon très active des questions d'apprentissage et d'orientation professionnelle.

A l'entrée de l'exposition étaient exposés divers documents indiquant la série d'opérations auxquelles donne lieu l'orientation professionnelle des élèves des écoles primaires de la Ville de Paris. En premier lieu, le jeune élève doit remplir un questionnaire où il indique la profession qu'il désire embrasser, les raisons de son choix, les qualités et les défauts qu'il croit posséder, les parties de l'enseignement qui l'ont le plus intéressé, etc. Les réponses à ce questionnaire sont transmises aux parents de l'élève et ceux-ci font savoir s'ils approuvent ou désapprouvent le choix de leur enfant en indiquant les raisons de leur approbation ou désapprobation. Puis le maître d'école, d'une part, le médecin, d'autre part, consignent leurs observations sur des feuilles qui sont jointes au dossier. Si ces observations indiquent que la profession choisie ne répond pas aux aptitudes de l'élève, elles sont transmises aux parents et de nouvelles pièces viennent grossir le dossier. Quand l'accord est fait, l'élève est envoyé chez un industriel ou un commerçant de la profession qu'il a choisie et les observations faites au cours de l'entrevue tant par le patron que par l'élève sont consignées sur des feuilles qui viennent encore s'ajouter au dossier. Chaque élève se trouve donc ainsi guidé méthodiquement vers la profession qui paraît le mieux convenir à ses aptitudes.

Après l'orientation professionnelle, vient l'apprentissage. Les diverses écoles professionnelles ou d'apprentissage de la Ville de Paris, celles de la Chambre de Commerce, des chambres syndicales, enfin les écoles d'apprentissage plus spécialisées des grandes entreprises, exposaient les travaux de leurs élèves. Parmi ces dernières il convient de signaler les écoles d'apprentissage de la Compagnie des Chemins de fer du Nord et de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est : ces deux administrations avaient pris soin d'indiquer sur les objets exposés dans quelles conditions et au bout de combien de mois ou d'années d'apprentissage ces objets avaient été fabriqués.

Ajoutons que l'exposition constituait par elle-même un excellent moyen de contribuer à l'orientation professionnelle des enfants des écoles primaires de filles et de garçons du Xe arrondissement. En effet, pendant toute la durée de cette exposition, un certain nombre de ces enfants furent conviés à la visiter sous la conduite de leurs maîtres ; ils purent ainsi se rendre compte de la nature des travaux effectués dans diverses professions et du temps d'apprentissage qu'ils exigent pour être réalisés correctement.

DEUXIÈME CONGRÈS DE LA TOURBE (1er CONGRÈS INTERNATIONAL). — Les travaux du premier Congrès de la Tourbe, qui a eu lieu du 22 au 25 septembre 1927 à Notre-Dame-de-Liesse, près de Laon (Aisne), sous le haut patronage de M. le ministre de l'Agriculture, du Comité central de Culture mécanique, de l'Office national des Combustibles liquides et de la Société nationale d'Encouragement à l'Agriculture, et sous la présidence de M. Dumanois, directeur des Services techniques de l'Office national des Combustibles liquides, ont prouvé que la tourbe était une matière première susceptible d'apporter, non seulement à la France, mais dans tous les pays du monde, un élément supplémentaire de richesse.

Les congressistes de 1927, en se séparant, ont décidé d'inviter en 1928 toutes les nations à participer au deuxième congrès, qui devient international. Les délégués étrangers sont invités à venir voir à Laon ce qu'a pu réaliser la technique française et en même temps à apporter leur contribution à la mise en valeur de cette richesse qu'est la tourbe.

Ce deuxième congrès aura lieu à Laon (Aisne) du 8 au 12 juillet 1928, ainsi que nous l'avons antérieurement annoncé (*Bulletin R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 76 B). Il comportera la lecture et la discussion de communications, une exposition de matériel d'extraction, de traitement et d'utilisation de la tourbe, des expériences contrôlées et un concours de tireurs de tourbe. L'Automobile Club de France a bien voulu prévoir le passage du Rallye des Carburants nationaux par Laon le 10 juillet.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat du Congrès international de la Tourbe, Office national des Combustibles liquides, 85, boulevard du Montparnasse, Paris (6e).

Dans le monde électrique. — DÉCÈS DE MME JEAN LAURENT. — Nous apprenons la mort, survenue le 10 juin 1928, de Mme Jean Laurent, née Frotté, licenciée ès sciences, directrice de l'Ecole d'Enseignement technique féminin.

Rappelons que cette école fut créée en janvier 1917 par Mlle Hatzfeld et M. Jean Laurent, ingénieur E. S. E., sous le patronage de diverses personnalités politiques et de nombreux constructeurs et ingénieurs : MM. Carpentier, Gaiffe, Gaumont, Legouëz, etc. (*R. G. E.*, 13 janvier et 24 février 1917, t. I, p. 41 et 182).

En 1920, les locaux de la rue Pergolèse où elle était installée étant devenus trop petits pour contenir ses nombreux élèves, l'école fut transférée 116, avenue d'Orléans ; l'inauguration des nouveaux locaux donna lieu à une cérémonie qui fut présidée par M. Legouëz (*R. G. E.*, 27 mars 1920, t. VII, p. 417). A cette époque, Mlle Hatzfeld ayant dû prendre sa retraite pour des raisons de santé, Mme Jean Laurent prit en mains la direction de l'école, assistée par son mari qui resta directeur technique.

On sait que, depuis, l'Ecole d'Enseignement technique féminin n'a cessé de prospérer et que très nombreuses sont les anciennes élèves de cette école qui occupent aujourd'hui des emplois techniques dans les diverses branches de l'industrie.

Mme Jean Laurent a donc été, avec Mlle Hatzfeld, un des pionniers de l'enseignement technique féminin ; n'épargnant pas sa peine ni ses efforts elle a réussi à en faire reconnaître l'intérêt par les industriels ; sa mort prématurée qui plonge dans le deuil toute sa famille et notamment quatre jeunes enfants, a douloureusement surpris ceux qui ont eu l'occasion d'apprécier l'œuvre de Mme Laurent.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Divers. — LAMPE MOLNIA. — Adoptant cette dénomination, la société en nom collectif Ferrette et Fournier, dont le siège est à Paris, 41, rue Vital, vient d'être transformée en société anonyme. Elle conserve pour objet les études, essais et démonstrations de lampes dites Molnia (système Ferrette), ainsi que l'industrie et le commerce de ces lampes. Le capital est de 1 500 000 fr, en actions de 100 fr, sur lesquelles 5 000 ont été allouées à MM. Louis Ferrette à Paris, 41, rue Vital, et François Fournier, à Paris, 47, rue de Sèvres, qui reçoivent, de plus, une somme de 250 000 fr en espèces, et 5 000 parts de fondateur; ce capital pourra être porté à 3 millions de francs.

ETABLISSEMENTS KELLER ET LELEUX. — L'assemblée ordinaire, tenue le 31 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 faisant ressortir un bénéfice industriel de 2 612 113 fr, contre 2 336 384 fr précédemment. Après affectation de 1 802 303 fr aux amortissements, le dividende, payable à partir du 15 juin, a été fixé à 60 fr brut par action, contre 50 fr pour l'exercice précédent.

FORGES ET ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE JEUMONT. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après amortissements, par un bénéfice net de 13 620 971 fr.

Le dividende a été fixé à 30 fr par action et 63,33 fr par part de fondateur.

COMPAGNIE DE PRODUITS CHIMIQUES ET ÉLECTROMÉTALLURGIQUES ALAIS, FROGES ET CAMARGUE. — L'assemblée ordinaire, tenue le 4 juin 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 46 millions 845 902,29 fr et voté un dividende de 70 fr brut par action A et de 36,25 fr brut par action B.

Un acompte de 25 fr brut ayant été mis en paiement le 3 janvier dernier pour toutes les catégories d'actions, le solde est mis en paiement depuis le 11 juin 1928, à raison de net : 36,90 fr par action nominative A, 33,15 fr par action au porteur A et 9,22 fr par action B.

ENERGIE ÉLECTRIQUE DU NORD DE LA FRANCE. — Les comptes de l'exercice 1927, qui ont été soumis à l'assemblée ordinaire du 15 juin 1928, se soldent, après affectation de 423 517 fr au fonds d'amortissement et de 8 millions de francs au fonds de renouvellement, par un bénéfice net de 14 millions 936 641 fr, contre 14 769 833 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 996 735 fr.

Le conseil a maintenu le dividende à 35 fr brut par action.

L'ELECTRIQUE LILLE-ROUBAIX-TOURCOING. — Le bénéfice net de l'exercice 1927 ressort à 1 521 721 fr contre 1 million 751 193 fr. Le conseil a proposé à l'assemblée ordinaire du 15 juin 1928 un dividende de 17,50 fr contre 20 fr l'an dernier.

ENERGIE ÉLECTRIQUE DE MEUSE ET MARNE. — L'assemblée générale ordinaire, réunie le 1er juin 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927, se soldant par un bénéfice net, après amortissements, de 1 175 521,55 fr, formant, avec le report précédent, un disponible de 1 955 791,05 fr, contre 1 826 645,25 fr l'an dernier.

Le dividende a été maintenu à 50 fr par action entièrement libérée et 31,25 fr par action libérée du quart. Il est mis en paiement depuis le 15 juin, contre remise du coupon n° 11, à raison de net 41 fr au nominatif, 38 fr au porteur pour les actions libérées et 25,625 fr pour les actions libérées du quart. 812 340,40 fr ont été reportés à nouveau.

SOCIÉTÉ MEUSIENNE D'ÉLECTRICITÉ. — L'assemblée générale ordinaire du 25 mai 1928 a approuvé les comptes de l'exercice 1927. Les bénéfices se sont élevés à 428 777,55 fr. Compte tenu du report précédent, ils forment un total disponible de 573 718,80 fr, auquel l'assemblée a donné la répartition suivante :

Réserve légale, 21 438,85 fr ; réserve de prévoyance, 21 438,85 fr; dividende aux actions, 171 000 fr; tantièmes au conseil, 102 269,90 fr ; somme nécessaire au paiement de l'impôt de 18 pour 100, 37 536,50 fr; report à nouveau, 220 034,70 fr.

Le dividende est payable net d'impôt à dater du 15 juin, à raison de 60 fr par action libérée et 45,25 fr par action libérée d'un quart.

ELECTRICITÉ DE STRASBOURG. — L'assemblée ordinaire, tenue le 25 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 7 054 109 fr.

Le dividende a été fixé à 8 pour 100 net, soit 100 fr par action nominative et 90,40 fr par action au porteur.

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON. — L'assemblée ordinaire, tenue le 31 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927, qui font ressortir un bénéfice de 8 910 519,70 fr, dont il convient de déduire 168 737 fr pour amortissement et auquel vient s'ajouter le report des exercices antérieurs, soit 1 053 204,27 fr.

Le dividende a été fixé pour les actions anciennes à 35 fr

soit déduction faite des taxes de transmission, 33,04 fr. Un acompte de 16,52 fr ayant été versé le 15 mai, le solde de 16,52 fr sera mis en paiement le 15 novembre.

Les actions de l'émission de 1926 non encore libérées ont touché le 15 mai un coupon de 9,10 fr. Elles toucheront au 15 novembre le même coupon que les actions anciennes.

Le rapport du conseil indique que les travaux d'agrandissement effectués au moyen des disponibilités de l'emprunt de 30 millions de francs en obligations touchent à leur fin. Ces obligations vont toucher cette année, outre l'intérêt de 7 pour 100, soit 34 fr par titre, un dividende supplémentaire de 10,90 fr.

La compagnie va étendre sa distribution de gaz à Collonges-au-Mont-d'Or et sa distribution d'électricité à Poleymieux, Morange et Pollionnay.

Société lyonnaise des Forces motrices du Rhone. — Le conseil proposera pour l'exercice 1927 la distribution d'un dividende de 37,50 fr par action et de 145,833 fr par part.

Omnium régional d'Electricité. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 et fixé le dividende à 9 pour 100.

Une assemblée extraordinaire tenue ensuite a décidé la réduction du capital de 3 millions de francs à 1 500 000 fr par remboursement d'une somme de 250 fr par action.

L'Energie électrique indochinoise. — L'assemblée ordinaire, tenue le 5 juin 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice de 6 470 374 fr. auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 7 349 fr.

Le dividende brut a été fixé à 125 fr par action. Un acompte de 60 fr ayant déjà été versé, le solde ressort net à : 53,30 fr par action nominative et 47,03 fr par action au porteur. Une somme de 650 000 fr a été affectée au fonds de renouvellement.

Compagnie générale de Télégraphie sans Fil. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent par un bénéfice net de 9 209 748 fr contre 8 507 839 fr en 1926.

Le conseil proposera vraisemblablement le maintien du dividende à 50 fr.

Compagnie française de Radiophonie. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927, se soldant, après amortissement, par un bénéfice net de 77 358 fr.

Déduction faite de la réserve légale, le solde, soit 73 490 fr, a été reporté à nouveau.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Appareils de mesures électriques. — Sous ce titre, la Société anonyme des Ateliers J. Carpentier, dont le siège social est situé 20, rue Delambre, à Paris, vient de publier un important catalogue général du format 20 cm × 15 cm comprenant six divisions composées chacune d'un certain nombre de fascicules. Voici les titres de ces divisions : Mesures et recherches scientifiques et industrielles ; contrôle ; appareils de tableau ; appareils pour l'enseignement ; appareils pour les mesures de température ; appareils pour les mesures en haute fréquence et la téléphonométrie.

La grande diversité des modèles d'appareils présentés dans ce catalogue rend manifeste les efforts accomplis par la Société des Ateliers J. Carpentier pour maintenir ses fabrications à la hauteur du progrès. Les appareils d'usage courant ont reçu les perfectionnements poussés aussi loin que le permet l'état actuel de la technique. D'autre part, un certain nombre d'appareils nouveaux ont été créés pour satisfaire à l'évolution des progrès scientifiques et industriels. Parmi ces appareils on peut citer : les galvanomètres sensibles à indications rapides, les coercimètres, les oscillographes portatifs, les dispositifs d'étalonnage et de contrôle des compteurs électriques, les appareils d'essai des transformateurs de mesure, les appareils de vérification des bobinages de machines, les appareils d'essai des huiles, les appareils pour la mesure de la résistance des joints de rails, les indicateurs et enregistreurs de niveau à distance, les salinomètres, les transmetteurs répétiteurs d'ordre, les appareils de contrôle des températures, les appareils de pyrométrie permettant de résoudre les nombreux problèmes qui se présentent dans cette branche si importante de la technique, enfin les appareils de téléphonométrie tels que générateurs de courant sinusoïdal, voltmètres amplificateurs, câbles étalons, lignes artificielles sans déformation, etc.

(1) Les industriels sont priés de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

638 987*. — Pasalacqua (A.); Procédé et bains pour le nickelage de tous métaux et alliages en général, 3 janvier 1927.

638 990*. — Société anonyme : Le Carbone; Mode de fixation d'une connexion souple à un flotteur de machine électrique, 3 janvier 1927.

638 991*. — Charbonneau (A.); Générateur d'ozone par courants alternatifs à haute fréquence, 4 janvier 1927.

638 996*. — Reboul (H.); Lanterne électrique pour véhicules, 4 janvier 1927.

639 000*. — Société anonyme : Etablissements Sablyet; Interrupteur combiné à rupture rapide, 5 janvier 1927.

639 004*. — Société anonyme dite : Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont; Perfectionnement apporté à la ventilation séparée des turboalternateurs, 5 janvier 1927.

639 010*. — Duchenne (P.); Dispositif servant à limiter la tension des dynamos à charge variable actionnées par des moteurs à explosions, 6 janvier 1927.

639 023*. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; Perfectionnements aux cuves de refroidissement pour machines électriques, 7 janvier 1927.

639 028*. — Gausner (M.); Dispositif de neutralisation dans les changeurs de fréquence à bigrille, 7 janvier 1927.

639 041*. — Cournand (R.), Hiltenbrand (C.); Auto-contacteur électrique à mercure fonctionnant par inertie, 8 janvier 1927.

639 050*. — Auriacombe (R.); Perfectionnements aux changeurs de fréquence, 10 janvier 1927.

639 053*. — Auriacombe (R.); Perfectionnements aux appareils récepteurs de télégraphie sans fil, 11 janvier 1927.

639 061*. — Société anonyme dite : Compagnie générale d'Electricité; Prise de courant pour accumulateurs électriques, piles ou générateurs divers d'énergie électrique, 12 janvier 1927.

639 062*. — Latour (M.); Perfectionnements dans le mode d'alimentation des filaments des tubes à vides pour récepteurs radiotélégraphiques et radiotéléphoniques, 12 janvier 1927.

639 094. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif pour créer un point neutre artificiel servant à relier les bobinages d'extinction à des réseaux triphasés, 5 août 1927.

639 095. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Enroulement triphasé disposé pour fonctionner sur du courant triphasé, 5 août 1927.

639 096. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Dispositif pour étouffer les retours d'allumage dans les redresseurs à vapeur de mercure, 5 août 1927.

639 105. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux moyens de transmettre des images à distance, 6 août 1927.

639 128. — Société de Constructions de Matériel électrique; Dispositif de suspension des câbles pour lignes électriques, 5 août 1927.

639 140. — Société anonyme dite : ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE DELLE; Dispositif d'accouplement d'organes mobiles, notamment applicable aux mécanismes d'enclenchement et déclenchement pour disjoncteurs électriques, 6 août 1927.

639 152. — Société dite : TELEFONAKTIEBOLAGET L.-M. ERICSSON; Perfectionnements aux commutateurs sélecteurs pour les installations téléphoniques, 6 août 1927.

639 164. — Société anonyme : BROWN, BOVERI ET CIE; Procédé de réglage pour installations comportant des moteurs à combustion interne et des machines à vapeur, 8 août 1927.

639 171. — Société dite : SIEMENS SCHUCKERT WERKE AK. GES ; Lampe à arc électrique, 8 août 1927.

639 179. — SERRET (J.); Cadran démultiplicateur pour condensateurs variables, 8 août 1927.

639 188*. — MAUREAUD (J.-A.), GALLOCCI (U.); Perfectionnements aux rupteurs de circuits électriques, 12 janvier 1927.

639 198*. — Société dite : COMPAGNIE DES FORGES ET ACIÉRIES DE LA MARINE ET D'HOMÉCOURT; Perfectionnements aux régulateurs automatiques pour fours électriques, 14 janvier 1927.

639 201*. — SOCIÉTÉ RADIA (SOCIÉTÉ ANONYME DE CONSTRUCTIONS D'APPAREILS RADIOÉLECTRIQUES) et M. SHAPEEROW (H.); Procédé de montages pour la composition de courants oscillants, 14 janvier 1927.

639 209*. — SOCIÉTÉ J. BESSON ET CIE; Nouvelle lampe à deux grilles, 15 janvier 1927.

639 210*. — LAMBERT (A.-D.-A.), TRUCHET (F.); Electrode continue, 15 janvier 1927.

639 215. — Société dite : « OSA », PARTICIPATIONS INDUSTRIELLES (Société anonyme); Dispositif d'alimentation automatique en ampoules pour les machines à souder les carcasses de support dans les ampoules de lampes électriques à incandescence, 8 août 1927.

639 225. — Société dite : ETABLISSEMENTS DUCRETET; Perfectionnements aux appareils radiorécepteurs à changement de fréquence, 8 août 1927.

639 232. — SCHILDENFELD (R.); Perfectionnements apportés à l'amplification des ondes électriques, notamment pour la transmission d'images, 9 août 1927.

639 306. — Société dite : MUSIKINDUSTRIE; Meuble pour machines parlantes avec encaisseur et mouvement électrique, 11 août 1927.

639 308. — Société dite : MUSIKINDUSTRIE; Diaphragme pour machines parlantes avec transmission des vibrations sonores par voie électrique, 11 août 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Comité national de l'Organisation française :

Jeudi 21 juin 1928, 20 h 45, grande Salle de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Influence de l'esprit d'organisation dans le choix des éléments de force motrice (moteurs individuels ou courroies)*, par M. PESARD.

II. *Influence de l'organisation scientifique sur la réduction des accidents du travail*, par M. FROIS.

Deuxième Congrès du Chauffage industriel :

Du samedi 23 au samedi 30 juin 1928. Conservatoire national des Arts et Métiers. — Séance de travail de différentes sections.

Du samedi 23 juin au dimanche 8 juillet. Parc des expositions de la Ville de Paris. — Exposition.

Se reporter aux numéros des 10 septembre 1927, t. XXII, p. 76 B et 10 mars 1928, t. XXIII, p. 76 B du « Bulletin R. G. E. ».

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121......	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)........	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie........	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre........	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du (3) :	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928	1er mars 1928	1er avril 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb........	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)........	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30........	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430........	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323.....	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31	1,31	1,31
Autres articles de la série........	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,19
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre........	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur........	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur........	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur........	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

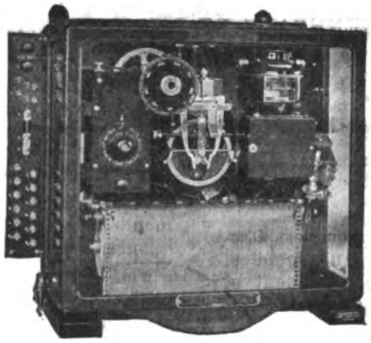
(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.
(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.
(3) Pour les travaux exécutés à partir du 15 octobre et du 1er novembre 1926, voir *Bulletin R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 127 B.

LABORATOIRE

(Intruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.

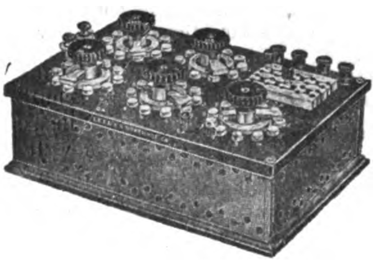


Pyromètre-potentiomètre enregistreur " LEEDS et NORTHRUP "

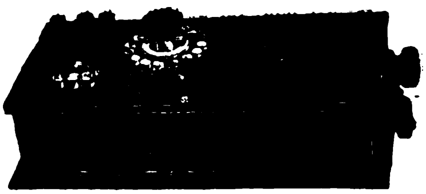
CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boites de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Pont de Wheatstone " LEEDS et NORTHRUP "



Potentiomètre à lecture directe en PH " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

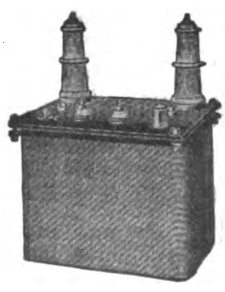
Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Étalon " WESTON modèle 1



Wattmètre polyphasé " WESTON " modèle 329



Transformateur



Essayeur d'isolement à magnéto

Adresse télégraphique : MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE 24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 2 juin 1928	PRIX samedi 9 juin 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 200	1 200	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	9 1/4 d	9 1/4 d	0
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	664	663	— 1 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	894,25	895,50	+ 1,25
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	901,75	903	+ 1,25
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 164	1 165	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 355	1 355	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 460	1 460	0
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 035	7 035	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	3 045	2 993	— 52
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P.L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 230	1 230	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 105	1 105	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	306	303,50	— 2,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	11,70	11,70	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,70	11,70	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	315	315	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	16,50	16,50	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	212	212	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	389	389,50	+ 0,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,20	1,20	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 2 juin 1928	samedi 9 juin 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	171	171	0

BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Groupement des Producteurs et Distributeurs d'Energie électriques d'Alsace et de Lorraine : Assemblée générale du 2 juin 1928. — L'Assemblée générale du Groupement des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique d'Alsace et de Lorraine s'est tenue à Colmar le 2 juin. Toutes les sociétés adhérentes étaient représentées.

Au cours de la séance, présidée par M. Godefroy Schlumberger, administrateur des Forces motrices du Haut-Rhin, et à laquelle assistaient le maire de Colmar et M. de Traz, représentant le Syndicat général de l'Electricité, il a été donné lecture du rapport du Comité de Direction sur l'activité du groupement au cours de l'exercice 1927. Voici les divers points traités dans ce rapport :

1. Le développement de l'électrification. — Les sociétés adhérentes ont, au cours de l'année écoulée, vendu 516 millions 198 150 kw-h qui se décomposent de la façon suivante : 43 331 694 kw-h pour l'éclairage, 50 464 310 kw-h pour autres usages à basse tension et 422 402 146 kw-h pour l'énergie vendue à haute tension (dont 119 401 246 kw-h vendus par des adhérents à d'autres). En 1926, le nombre total de kilowatts-heures vendus avait été de 460 000 000, ce qui représente donc une augmentation de 12 pour 100 pour le dernier exercice, malgré la crise économique qui a sévi dans l'industrie en général et la restriction qu'on a pu constater chez les particuliers.

En général, dans la région, les *tarifs de vente de l'énergie* sont restés sensiblement les mêmes, avec une légère tendance à la baisse résultant de l'application des formules de termes correctifs ; cela tient à la stabilité relative des prix qui a caractérisé l'année 1927.

Cette stabilité relative a permis d'étudier avec plus de calme l'extension de certaines affaires. Plusieurs usines ont augmenté leur puissance et de nouveaux raccordements et des extensions de lignes ont été entrepris. L'électrification des communes rurales s'est encore développée ; il résulte d'une statistique publiée au cours de l'année que ces raccordements étaient, pour les trois départements, au 1er janvier 1927, les suivants : Moselle, 518 communes électrifiées sur 763, soit 67 pour 100 ; Bas-Rhin, 527 communes électrifiées sur 561, soit 94 pour 100 ; Haut-Rhin, 361 communes électrifiées sur 385, soit 94 pour 100.

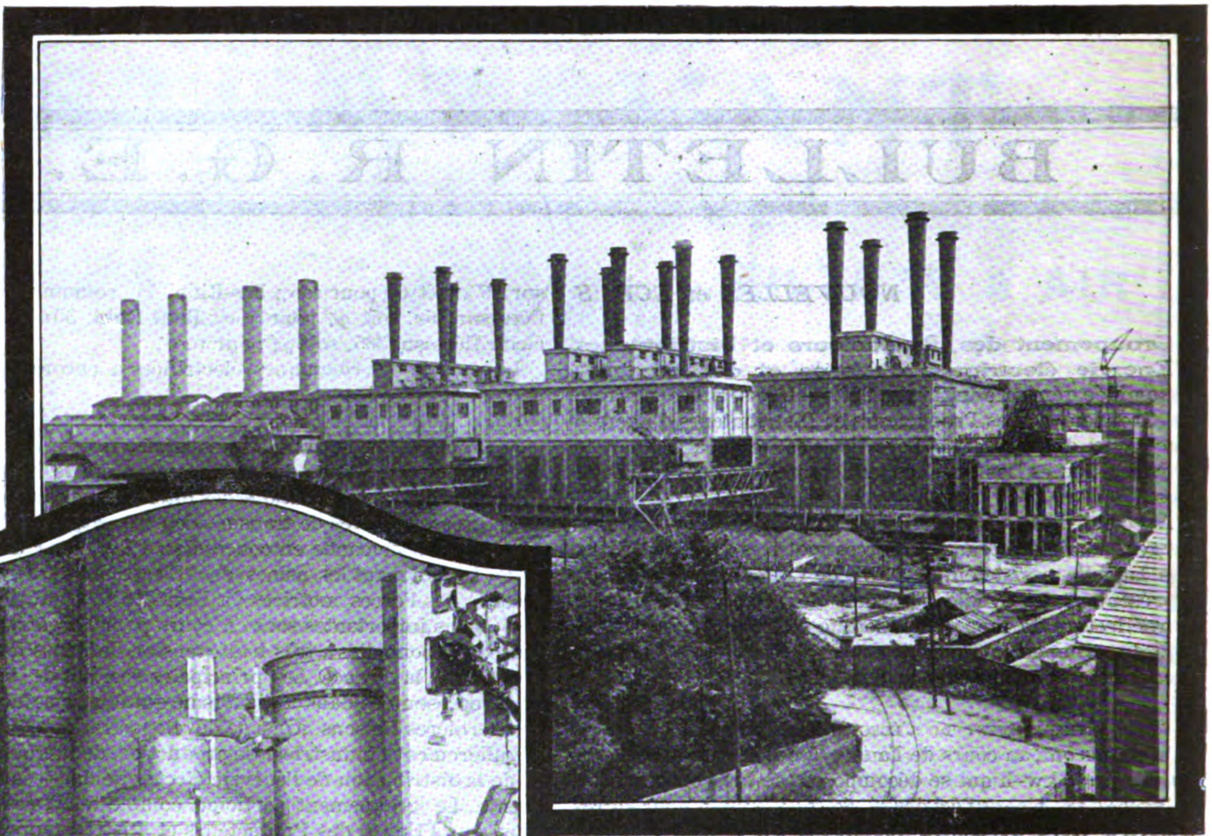
Le nombre des communes électrifiées a encore augmenté au cours de l'année 1927.

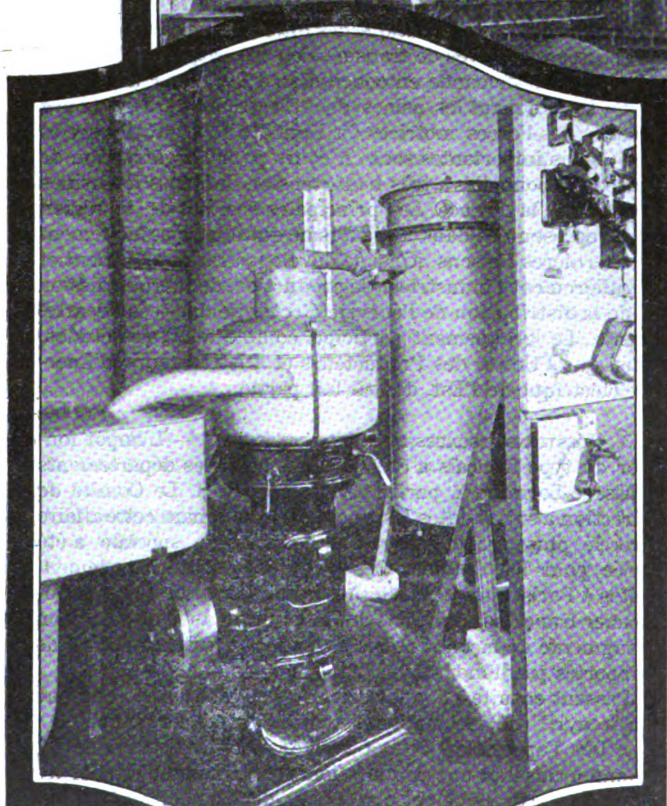
2. Les interconnexions d'usines génératrices. — Une des grosses préoccupations de cette année a été le commencement de l'étude systématique des interconnexions des usines et de grosses artères de transmission d'énergie à très haute tension. Une demande en concession d'Etat pour une ligne à 150 kv, joignant les usines de l'Electricité de Strasbourg à celles des Forces motrices du Haut-Rhin, a été déposée et des études importantes sont en cours pour l'organisation de liaisons rationnelles à très haute tension de toutes les usines de l'Est de la France. Les principales sociétés de la région sont représentées dans l'organisme qui étudie actuellement ces dernières liaisons. Ainsi se développe rationnellement et régulièrement l'industrie de la production, de la transmission et de la distribution de l'énergie électrique dans ces départements. Le groupement participe, comme tel, à ces études, ainsi que l'Union des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique de l'Est, dont il fait partie.

3. Questions fiscales et administratives. — L'impôt foncier du type français a été introduit dans les départements d'Alsace-Lorraine à partir de l'année 1927. Le Comité de Direction a suivi toutes les questions concernant cette affaire avec le plus grand soin et une commission spéciale a été créée pour les étudier. Des démarches sont actuellement faites à Paris pour signaler à l'administration que l'impôt foncier français introduit sans ménagements dans la région a augmenté de façon sensible les impôts pourtant déjà lourds supportés par l'industrie.

Passant ensuite à l'application du nouvel article technique du 30 avril 1927, le rapport s'exprime en ces termes :

« Dès l'apparition de cet arrêté, nous avons cru devoir nommer aussitôt une commission avec mission d'étudier les différents articles de cet arrêté afin de signaler au besoin à notre syndicat central à Paris les observations et les désirs de nos adhérents, pour qu'il en soit tenu compte dans la mesure du possible, lors de la prochaine revision. Cette





Installation d'un séparateur centrifuge DE LAVAL, Type 900 capable d'un débit horaire de 3000 litres d'huile à l'usine Nord de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité à Saint-Ouen, pour l'épuration périodique des huiles de turbines

Sécurité du graissage et réduction de la consommation d'huile

sont obtenues par l'épuration continue et périodique des huiles en service au moyen des SÉPARATEURS CENTRIFUGES

De Laval

L'expérience de plusieurs années et des essais répétés vous prouvent que l'épuration centrifuge est plus complète et plus économique que tout autre procédé.

Aussi, 60 % des plus importantes centrales électriques françaises utilisent des séparateurs centrifuges DE LAVAL

Société ALFA-LAVAL, 10, Rue Charles-V - PARIS (IVe)

Téléphone : ARCHIVES 75-12 et 75-13 *Adresse Télégraphique :* ALFALAVAL-PARIS 21

question des prescriptions techniques qui nous sont imposées nous intéresse peut-être plus particulièrement que d'autres régions de la France, à cause de la superposition légale de plusieurs réglementations que nous devons encore subir.

» Vous savez qu'en dehors des prescriptions ministérielles (Travaux publics et Travail) nous sommes assujettis aux prescriptions des corporations. Nous avons eu de nombreuses discussions avec la corporation du bâtiment, lors de la revision de ses prescriptions, et nous vous avons déjà signalé, l'année dernière, le litige pendant entre elle et nous à propos, notamment, des prescriptions qu'on voulait nous imposer pour l'entretien des poteaux en bois. Nous avons eu le plaisir de voir cette question aplanie, grâce à la bonne volonté manifestée de part et d'autre ; le texte transactionnel auquel nous avons abouti nous a semblé pouvoir être accepté sans difficulté; nous vous l'avons communiqué dès qu'il a été approuvé.

» Nous avons eu l'occasion de faire des démarches particulières auprès des services du contrôle et auprès du ministère à Paris, pour obtenir qu'il soit prévu, dans les cahiers des charges à intervenir pour la *concession par l'Etat* des distributions d'énergie électrique aux services publics auxquels vous devez vous soumettre que la durée de ces concessions soit de soixante-quinze ans au lieu de cinquante ans. Nous espérons que les pouvoirs publics comprendront les raisons spéciales à notre région qui nous ont forcés à faire cette demande. »

A propos du *droit de douane* sur l'énergie importée de l'étranger, le rapport signale ensuite que la question a été tranchée au cours de l'année, mais pas dans le sens des thèses que le groupement avait cru devoir soutenir, et la taxe à l'importation a été jugée applicable à l'énergie électrique.

L'administration de la douane voudrait maintenant imposer à l'énergie électrique importée ou exportée la *taxe de statistique*.

Le Comité de Direction ne pense pas que cette imposition soit légale et des réclamations ont été faites à ce sujet. Cette question est d'ailleurs suivie directement par le Syndicat central à Paris.

Le Comité de Direction a eu également à s'occuper des *quelques réglementations* nouvelles intervenues au cours de l'année. Plusieurs de celles-ci ont donné lieu à des consultations des conseils juridiques du groupement.

Congrès de Paris de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. — Ainsi que nous l'annoncions dans un précédent numéro (*R. G. E.*, 26 mai 1928, t. XXIII, p. 897), le deuxième congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique se tiendra à Paris du 5 au 10 juillet prochain. Dans ce même numéro a été publié (*Bulletin R. G. E.*, 26 mai 1928, t. XXIII, p. 162 B) le programme général du congrès.

Nous venons de recevoir un programme plus détaillé donnant les dates des séances dans lesquelles seront présentés et discutés les rapports concernant les vingt et une questions inscrites à l'ordre du jour du congrès, questions dont les titres ont été publiés dans un numéro antérieur (*Bulletin R. G. E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 65 B), sauf toutefois pour quelques questions nouvellement inscrites. Voici ces dates :

Jeudi 5 juillet, après midi :

1) Les derniers progrès dans la construction des grandes centrales thermiques (4 rapports, y compris le rapport général, seront présentés sur cette question).

2) Dépoussiérage des fumées de centrales (2 rapports).

3) Les derniers progrès dans la construction des digues et barrages (4 rapports).

Vendredi 6 juillet, matin :

4) Permanence du service (6 rapports).

5) Mise du neutre à la terre sur les réseaux à basse tension (5 rapports).

6) Mise du neutre à la terre sur les réseaux à haute tension (7 rapports).

Vendredi 6 juillet, après midi :

7) Contrôle des installations intérieures des abonnés (4 rapports).

8) Etat actuel de la question des tensions limites, d'une part, des lignes souterraines triphasées et monophasées, d'autre part, des lignes aériennes à haute tension (tensions limites supérieures des lignes à isolateurs rigides et tensions limites inférieures des lignes à isolateurs à chaîne) (3 rapports).

9) Conditions techniques de la mise en parallèle des usines centrales (5 rapports).

Samedi 7 juillet, après midi :

10) Coexistence des lignes d'énergie et des lignes de télécommunication (3 rapports).

11) De quelques applications de l'électricité dans les divers pays. Emploi de la tension de 220 v. Installations à basse tension (de l'ordre de 30 v) (4 rapports).

12) Travaux de la Commission des Lampes (1 rapport).

13) Eclairagisme (5 rapports).

Lundi 9 juillet, matin :

14) Organisation scientifique du travail dans les grands groupements électriques et dans les sociétés de production et de distribution d'énergie électriques (comptabilité et rapports avec les abonnés (5 rapports).

15) Tarification (notamment de l'énergie réactive) (3 rapports).

16) Propagande auprès des abonnés (4 rapports).

Lundi 9 juillet, après midi :

17) Véhicules à accumulateurs (3 rapports).

18) Sur les accidents électriques et le rappel à la vie des victimes (5 rapports).

19) Sur la récente systématisation du service électrique de la ville de Rome (1 rapport).

Mardi 10 juillet, matin :

20) Législation (5 rapports).

21) Statistiques internationales (4 rapports).

INFORMATIONS

Industrie électrique. — ARRÊTÉ AGRÉANT UNE LAMPE DE SURETÉ POUR MINES. — Le « Journal officiel » du 13 juin 1928 publie, page 6501, la note suivante :

Par arrêté du 11 juin 1928, a été agréée pour être employée dans les mines grisouteuses ou poussiéreuses la lampe électrique de sûreté type Musy II, présentée par la Compagnie des Mines d'Anzin, dont les éléments caractéristiques sont les suivants :

1° Boîte : en tôle d'acier, de section elliptique ;

2° Accumulateur : au plomb, liquide immobilisé, capacité : 7 ampères-heures ;

3° Ampoule : type Philips ; consommation 0 à 6 ampères sous 2 v ; durée d'ampérage (*sic*) : dix heures.

4° Verre protecteur : épaisseur, 5 mm ;

5° Dimensions : hauteur, 285 mm ; longueur à la base : 85 mm ; largeur : 70 mm ;

6° Poids : 2,550 kg.

Décret approuvant et déclarant d'utilité publique la concession des travaux d'aménagement des chutes de Castillon, la Chaudanne et Castellane, sur le Verdon. — Le « Journal officiel » du 7 juin 1928 publie, pages 6 309-6 316, le décret en date du 27 mai 1928 approuvant la convention en date du 6 mai 1927 passée entre le Ministère des Travaux publics, d'une part, et la Société hydroélectrique du Verdon, dont le siège est à Paris, 65, rue d'Anjou, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour l'établissement et l'exploitation des ouvrages hydrauliques et des usines génératrices destinés à l'utilisation des trois chutes successives : chute de Castillon, chute de la Chaudanne et chute de Castellane.

Chute de Castillon. — Chute d'environ 90 m (en eaux moyennes) entre les cotes 880 m et 790 m, différence de niveau existant entre Saint-André-de-Méouilles et un point situé à 350 m environ en aval du pont de Demandolx.

Le barrage sera établi dans la gorge de Demandolx, à 120 m environ en aval du pont de ce nom. Il sera arasé à la cote 881,50 m environ.

La prise d'eau comprendra un avant-canal de 20 m² environ de section, protégé par des grilles.

Des vannes commanderont l'entrée de la galerie sous pression. Des conduites forcées relieront le barrage à l'usine. L'usine sera immédiatement située au pied du barrage. L'équipement sera d'une puissance de 21 000 kw environ, y compris le groupe de réserve.

Les ouvrages hydrauliques créeront un remous situé sur les communes de Saint-André, Angles, Saint-Julien, Castillon, Demandolx et Castellane, département des Basses-Alpes.

Chute de la Chaudanne. — Chute d'environ 61 m (en eaux moyennes) entre les cotes 790 m et 729 m, différence de niveau existant entre le canal de fuite de la chute de Castillon et le lieudit de la Chaudanne, à la limite des communes de Demandolx et Castellane.

Le barrage sera établi dans les gorges de la Chaudanne. Il sera arasé à la cote 791,50 m environ.

La prise d'eau, du même type que celle de la chute de Castillon, comprendra un avant-canal protégé par des grilles.

Des vannes commanderont l'entrée de la galerie sous pression.

Des conduites forcées relieront le barrage à l'usine. L'usine sera immédiatement située au pied du barrage. L'équipement sera d'une puissance d'environ 17 000 kw.

Les ouvrages hydrauliques créeront un remous situé sur les communes de Demandolx et Castellane.

Chute de Castellane. — Chute d'environ 21 m (en eaux moyennes) entre les cotes 729 m et 708 m, différence de niveau existant entre le canal de fuite de la chute de la Chaudanne et le lieudit de Chamateuil à 2 500 m en aval de Castellane.

Le barrage sera établi à environ 50 m en amont du pont du Roc. La cote de la retenue sera établie à la cote 729 m.

Un canal d'amenée d'une longueur d'environ 1 900 m reliera le barrage à la chambre de mise en charge d'où les conduites forcées dirigeront les eaux vers l'usine.

L'usine sera située sur la rive gauche du Verdon et sera équipée pour une puissance de 2 000 kw environ.

Les ouvrages hydrauliques créeront un remous situé sur la commune de Castellane.

Combustibles. — **La production des houillères françaises pendant le mois d'avril 1928.** — Les houillères françaises ont produit, pendant le mois d'avril 1928, 4 134 803 t pour 24 jours ouvrables, au lieu de 4 566 428 t en mars 1928 pour 27 jours ouvrables (voir *Bulletin R. G. E.*, 26 mai 1928, t. XXIII, p. 163 B).

La production journalière moyenne apparait en léger relèvement sur celle du mois précédent. Le nombre restreint de jours ouvrables en avril a entraîné une plus grande régularité dans le travail. Le mouvement de régression de l'effectif inscrit se poursuit.

	Production journalière moyenne, en tonnes.	Personnel occupé.
Année 1913..........	136 147	203 208
Janvier 1924..........	144 680	286 804
Janvier 1925..........	160 445	311 991
Janvier 1926..........	170 048	315 204
Janvier 1927..........	185 179	333 151
Janvier 1928..........	170 863	316 130
Mars 1928..........	169 127	308 464
Avril 1928..........	172 284	305 882

Dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais, la production journalière moyenne de 110 408 t reste en excédent de 19 111 t sur le niveau de 1913.

Dans le Centre et le Midi, la production de 45 560 t par jour de travail dépasse de 710 t le chiffre d'avant-guerre.

Ainsi, l'ensemble des mines situées dans les anciennes frontières a fourni, avec 155 968 t, une extraction journalière en progrès de 14,3 pour 100 sur la situation de 1913.

Les houillères lorraines ont, en outre, apporté un contingent supplémentaire de 16 316 t par jour de travail.

La production de coke métallurgique dans les cokeries des houillères françaises s'est élevée, pendant le mois d'avril, à 360 446 t, dépassant de plus de 115 000 t le chiffre mensuel moyen de 1913.

Economie industrielle et sociale. — **Le mouvement des prix de gros en France en mai 1928.** — Depuis le mois de novembre 1927 l'indice général des prix de gros de la « Statistique générale de la France » a subi une hausse sensible. De 600 en octobre 1927, il était passé à 636 en mars 1928 (base 100 en juillet 1914); en avril il est resté à peu près stationnaire avec 637 (chiffre rectifié); en mai il monte de nouveau à 646 (chiffre provisoire). (Voir *Bulletin R. G. E.*, 19 mai 1928, t. XXIII, p. 156 B).

Une telle hausse a-t-elle pour raison profonde le rapprochement lent de nos prix et des cours mondiaux? Si cette hausse ne s'est pas produite plus tôt, c'est d'abord parce que la revalorisation progressive du franc, durant la seconde moitié de 1926, a gêné les affaires; c'est ensuite parce que, coïncidant avec le relèvement de notre monnaie, un fléchissement accentué affectait le marché mondial des céréales; cette dépression a subsisté pendant le deuxième semestre de 1926 et la plus grande partie de 1927 : elle a eu sa répercussion immédiate sur le marché français.

En somme deux causes, l'une d'ordre général, l'autre plus particulière, ont empêché jusqu'ici nos prix de s'adapter aux prix mondiaux. A l'heure actuelle, ces deux facteurs ont disparu. La machine économique « repart » : l'augmentation récente des importations de matières premières, sur laquelle nous avons déjà insisté ici, en fait foi. D'autre part, le marché mondial des céréales est orienté nettement vers la hausse ; à New-York le blé roux n° 2 est passé de 1,51 dollar le bushel en décembre 1927 à 2,1 dollars en mai 1928.

Il est donc intéressant de suivre l'évolution de l'indice des prix de gros. Va-t-il subir une augmentation comparable à celle des indices étrangers? Va-t-il au contraire rester au-dessous d'eux? Il est à peine besoin de souligner

l'importance de ce problème et les répercussions qu'il peut avoir du point de vue écomique, social, financier même.

La hausse qui s'est produite en mai affecte uniquement, dans l'ensemble, les produits nationaux ; l'indice partiel des produits nationaux accuse en effet 631 fin mai contre 617 fin avril, alors que celui des produits importés est stationnaire à 673.

D'un autre point de vue, cette hausse ne concerne que les denrées alimentaires, dont l'indice partiel s'élève brusquement de 588 en avril à 610 en mai, alors que celui des matières industrielles recule de 680 en avril à 677 en mai.

Parmi les denrées alimentaires, ce sont les aliments végétaux qui attestent l'augmentation la plus sensible : pour des raisons d'ordre divers, céréales, pommes de terres et légumes verts sont en hausse. Pour cette catégorie, le chiffre indice passe de 626 à 670. En revanche, les aliments animaux sont stationnaires à 515. Les denrées coloniales (sucre, café, cacao) passent de 669 à 692.

Parmi les matières industrielles, les deux rubriques les plus intéressantes sont : les minéraux et métaux et les produits textiles.

Les minéraux et métaux sont en très léger progrès : 593 en mai contre 589 en avril, progrès dû sans doute à la hausse enregistrée sur le cuivre. En revanche, les textiles font preuve d'une certaine faiblesse (764 en mai contre 765 en avril), dont le coton est surtout responsable :

Nous donnons ci-dessous les chiffres détaillés de l'indice des prix de gros pour les trois derniers mois (base 100 en juillet 1914).

	Articles.	Fin mai provisoire	Fin avril	Fin mars
Indice général	(45)	646	637	636
Produits nationaux	(29)	631	617	617
Produits importés	(16)	673	673	670
Denrées alimentaires :				
Ensemble	(20)	610	588	593
Aliments végétaux	(8)	670	626	608
Aliments animaux	(8)	515	515	549
Sucre, café, cacao	(4)	692	669	661
Matières industrielles :				
Ensemble	(25)	677	680	674
Minéraux et métaux	(7)	593	589	589
Textiles	(6)	764	775	759
Divers	(12)	667	675	675

Comme on le voit, la hausse de l'indice général des prix de gros est localisée sur les produits nationaux, et plus particulièrement sur les denrées végétales. Elle est due partie à des causes saisonnières, partie à des circonstances atmosphériques (mauvais temps), partie à une hausse du marché mondial.

L'indice des prix de détail, a Paris, en mai 1928. — L'indice des prix de détail, à Paris, poursuit son mouvement ascendant, passant de 524 en mars à 532 en avril et à 546 en mai. Il est vrai que la « Statistique générale de la France » attire expressément l'attention sur ce que « l'augmentation de l'indice d'avril est due, en partie, à la substitution progressive des pommes de terre nouvelles à celles de l'ancienne récolte ». On notera d'ailleurs qu'en mai 1927 l'indice atteignait 589.

Le coût de la vie en France pendant le premier trimestre de l'année 1928. — La « Statistique générale de la France » publie également les indices arrêtés par la commission régionale chargée à Paris d'évaluer trimestriellement le coût de la vie. Ces indices sont calculés, comme on sait, sur la base 100 en 1914, de même que ceux des prix de détail. Ils représentent le mouvement de la dépense d'une famille ouvrière de quatre personnes.

L'indice général du coût de la vie à Paris a été de 507 pour le premier trimestre 1928. Il avait été fixé à 498 pour le quatrième trimestre de l'année 1927, à 507 pour le troisième trimestre, à 525 pour le deuxième et à 524 pour le premier. On est donc revenu, pour l'indice du coût de la vie, au chiffre du troisième trimestre de l'année dernière.

Dans la fixation à 507 de l'indice du coût de la vie à Paris à la fin de mars dernier, l'alimentation intervient pour 521 (au lieu de 504 pour le quatrième trimestre de 1927), le chauffage et l'éclairage pour 547 au lieu de 555, le logement pour 275, l'habillement pour 581, et les divers pour 59?, sans changements.

Voici, enfin, les derniers indices arrêtés par quelques-unes des commissions régionales chargées d'évaluer le coût de la vie dans les grandes villes françaises :

Marseille. — Indice général en décembre 1927 : 508 ; alimentation seule : 624.

Bordeaux. — Indice général en mars 1928 : 571 ; alimentation seule : 632.

Rouen. — Indice général en mai 1928 : 514 (519 en janvier) ; alimentation seule : 513 (521 en janvier).

Nancy. — Indice général en avril 1928 : 507 (506 en mars) alimentation seule : 548 (550 en mars).

Dijon. — Indice général en mai 1928 : 593 (583 en mars) alimentation seule : 651 (636 en mars).

Enseignement. — La pose de la première pierre des nouveaux batiments de l'Ecole polytechnique. — Le samedi 9 juin 1928 a eu lieu la pose, par M. Doumergue, président de la République française, de la première pierre des nouveaux bâtiments de l'Ecole polytechnique.

A cette occasion, des discours ont été prononcés par le maréchal Foch, parlant au nom des Amis de l'Ecole polytechnique, par M. Delsol, président du Conseil municipal, par le général Alvin, directeur de l'Ecole, et par M. Painlevé, ministre de la Guerre.

Création d'un Institut d'Education physique. — Par décret du ministre de l'Instruction publique, en date du 9 juin 1928 et publié au « Journal officiel » du 14 juin, page 6514, est « approuvée la délibération du Conseil de l'Université de Paris en date du 26 mars 1928 portant création d'un Institut d'Education physique relevant spécialement de la Faculté de Médecine ».

Sociétés. Groupements. — Assemblée des Présidents des Chambres de Commerce. — Les présidents des chambres de commerce se sont réunis le mardi 11 juin 1928 en l'hôtel de la Chambre de Commerce de Paris, 27, avenue de Friedland, sous la présidence de M. André Baudet, président de cette compagnie. Cent onze chambres de commerce étaient représentées.

L'assemblée s'est prononcée :

Pour la réalisation rapide de la réforme fiscale ;

Pour le report des exercices déficitaires dans le calcul de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux ;

Pour l'attribution d'un crédit suffisant à l'Office national du Tourisme ;

Pour la représentation des chambres de commerce au Conseil national économique ;

Contre la taxe de luxe et la taxe sur le chiffre d'affaires.

En ce qui concerne la seconde question, l'assemblée

reprend le vœu ci-après émis par elle dans sa réunion du 6 mars 1928 :

Que le gouvernement présente, dans le plus bref délai, au Parlement, un texte admettant, pour l'établissement de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux, le report des exercices déficitaires sur les résultats bénéficiaires des cinq années suivantes, en prenant comme base de cet impôt, non pas un bilan administratif et fictif, mais bien le bilan réel de l'entreprise, établi d'après les règles essentielles de la comptabilité commerciale.

Elle demande que la réforme qu'il préconise soit incorporée dans la loi de finances afférente à l'exercice 1929.

Le vœu relatif à la dernière question est rédigé comme il suit :

L'assemblée :

Est d'avis que la taxe sur le chiffre d'affaires soit remplacée par une taxe ne frappant qu'une fois chaque objet livré aux consommateurs pour les vingt et une denrées ci-après, déjà soumises au contrôle de l'Administration des Douanes ou de l'Administration des Contributions indirectes :

Pétroles et essences, benzols, bougies, chicorée, alcool dénaturé, alcool, cidres et poirés, vins, vinaigres d'alcool, acide acétique, sels, eaux minérales, riz en grains et en farine, cacaos en fèves et pellicules, manioc, tapioca. piment, canelle et vanille.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — La Téléphonie française. — Récemment constituée, cette société anonyme a pour objet le montage de toutes installations téléphoniques publiques ou privées ; l'entretien, par abonnement ou autrement, de ces installations ; la location ou la location-vente de tous appareils et accessoires, et généralement l'installation, la location et la vente de tous appareils utilisant l'électricité dans ses applications domestiques ou commerciales et toutes opérations s'y rattachant, le tout en France (les départements de Seine, Seine-et-Oise et Seine-et-Marne exceptés).

Le siège social est à Paris, 40, rue Louis-Blanc. Le capital est de 200 000 fr, en actions de 500 fr, toutes souscrites en numéraire. En outre, il a été créé 2 000 parts de fondateur, sur lesquelles 500 ont été allouées à la Société anonyme des Téléphones Système Picart et Lebas, à La Boissière, commune de Châteaudun (Eure-et Loir), 500 à la Société d'Exploitation de la Téléphonie Picart et Lebas, à Paris, 40, rue Louis-Blanc, et 1 000 à M. Marcel-Armand Lebas, industriel, à Châteaudun. Le conseil est autorisé à émettre des obligations jusqu'à concurrence de 1 million de francs par tranches de 200 000 fr.

La Radiophonie parisienne R. Vadé et Cie. — Cette société en commandite par actions a pour objet l'exploitation d'un établissement à usage de fabrication et de vente de postes radioélectriques de tous modèles, pièces détachées et accessoires, ainsi que la vente des matières premières servant à la fabrication des matières moulées pour le montage de tous postes récepteurs.

Le siège est à Paris, 23, rue Meslay. Le capital est de 2 millions de francs, en actions de 500 fr, sur lesquelles 2 500 ont été allouées à M. Robert Vadé, à Paris, 18, avenue de la République.

Augmentation de capital. — L'Appareillage électro-industriel Petrier, Tissot et Raybaud. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 11 juin 1928, p. 643, cette société, dont le siège est à Lyon, 210, avenue Félix-Faure, va procéder à l'augmentation de capital suivante :

En premier lieu, de 400 000 fr : 1° d'abord, et à concurrence de 300 000 fr, au moyen du prélèvement de la somme de 220 000 fr, à prendre sur la fraction appartenant aux actionnaires dans le montant de la réserve extraordinaire et de la somme de 80 000 fr à prendre sur le montant du compte « Prime d'émission », et de l'incorporation au capital social de ce prélèvement total de 300 000 fr, au moyen de la création de 3 000 actions nouvelles de 100 fr chacune, attribuées aux actionnaires actuels, à raison d'une action nouvelle pour sept actions anciennes ; 2° à concurrence de 100 000 fr au moyen de la création de 1 000 actions nouvelles au capital nominal de 100 fr chacune, à souscrire contre espèces ; les 4 000 actions nouvelles ci-dessus et les 21 000 actions anciennes devant former une seule catégorie d'actions dénommées actions O.

La souscription des 1 000 actions à souscrire contre espèces sera offerte, de préférence, aux propriétaires des 1 500 parts bénéficiaires de la société, dans la proportion de deux actions nouvelles pour trois parts bénéficiaires.

En second lieu, le capital social sera encore augmenté de 500 000 fr, au moyen de la création de 5 000 actions nouvelles, au capital nominal de 100 fr chacune, à souscrire au pair, contre espèces, et dénommées « actions P », chacune desdites actions ne devant avoir droit qu'aux trois quarts du dividende supplémentaire qui serait attribué à chacune des actions O, et, à la liquidation, ne devant être remboursée qu'après que les actions O auraient reçu leur remboursement total, mais devant, par contre, bénéficier d'un droit de vote plus important dans les délibérations des assemblées générales ordinaires et extraordinaires.

Sud-Lumière. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 11 juin 1928, p. 641, cette société, dont le siège est à Paris, 52, rue de Lisbonne, va porter son capital de 30 à 50 millions de francs par la création de 200 000 actions nouvelles au nominal de 100 fr chacune sur lesquelles :

196 000 seront des actions de priorité

Et 4 000 des actions ordinaires.

Sur les 196 000 actions de priorité à émettre :

172 000 seront des actions de priorité à vote simple dites « série A »

Et 24 000 des actions de priorité à vote plural dites « série B ».

Ces nouvelles actions seront créées jouissance 1er janvier 1929. Elles seront émises au prix de 200 fr par action, c'est-à-dire avec une prime de 100 fr par action pour les actions de priorité, sans distinction de catégorie, et au prix de 5 000 fr par action, c'est-à-dire avec une prime de 4 900 fr par action pour les actions ordinaires. Elles seront libérées d'un quart du capital nominal et de la totalité de la prime en souscrivant.

Divers. — Compagnie de Locations électriques. — Les comptes de l'exercice 1927 soumis à l'assemblée ordinaire du 14 juin 1928 se soldent, après amortissements, par un bénéfice net de 899 375 fr, contre 799 267 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 45 379 fr.

Le conseil a porté le dividende brut de 8 fr à 9 fr par action ordinaire et de 5,50 fr à 6,50 fr par action de priorité.

Société de Contrôle de Réseaux ruraux. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après amortissements, par un bénéfice net de 403 397 fr, auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 3 050 fr.

ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES

TEM

ACCUMULATEURS
POUR
TOUTES APPLICATIONS

UNIS TEM FRANCE

TRANSFORMATEURS
POUR
TOUTES PUISSANCES

SOCIÉTÉ POUR LE TRAVAIL ÉLECTRIQUE DES MÉTAUX

Société Anonyme au Capital de 1000000 francs

26, RUE LAFFITTE - PARIS (IXe)

Registre du Commerce
Paris N° 4248

TÉL. GUTENBERG { 10.27 / 10.28

COMPAGNIE DE CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Société anonyme — Capital : 7 500 000 francs

14, rue du Docteur-Lombard. — ISSY-LES MOULINEAUX (Seine)

Registre du Commerce . Seine N° 36 755

Téléph. Vaugirard 04-39, 04-40



COMPTEURS D'ÉLECTRICITÉ

Système **"BT"**, breveté S.G.D.G.

Pour courants alternatifs monophasés et polyphasés

Agréés par l'Etat, les Villes de Paris, Marseille, Grenoble, etc.
Employé par la Compagnie parisienne d'Électricité, les Secteurs de la Banlieue et les principales Stations de Province.

Plus de 3 000 000 d'appareils en service

LIMITEURS D'INTENSITÉ pour Courants continu et alternatif

Transformateurs de Mesure — Compteurs horaires
Compteurs d'Énergie réactive

UNIS FRANCE

Le dividende a été fixé à 8 pour 100. L'assemblée a renouvelé les pouvoirs du conseil d'administration sortant.

Une assemblée extraordinaire, tenue ensuite, a régularisé l'augmentation du capital porté de 4 à 6 millions de francs par l'émission au pair de 20 000 actions A de 100 fr. Elle a, en outre, autorisé le conseil à émettre pour 1 million de francs de bons ou d'obligations.

Compagnie générale d'Électricité. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 1927, d'une durée exceptionnelle de 18 mois, qui se solde par un bénéfice net de 25 327 688 fr, auquel vient s'ajouter le report de l'exercice antérieur, soit 1 254 121 fr.

Le dividende a été fixé à 105 fr par action, sur lequel un acompte de 35 fr a déjà été versé. Une somme de 1 937 500 fr a été portée à la réserve générale et une somme de 1 million 363 768 fr, reportée à nouveau.

Société hydroélectrique du Sud-Est. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé le bilan de l'exercice 1927.

Le rapport signale que la société est entrée au cours de l'exercice écoulé en période d'exploitation par suite de la mise en service de l'usine de Breil.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Chariots et tracteurs électriques à accumulateurs. — Nous avons reçu de la Société anonyme des Freins Jourdain Monneret, dont le siège social est situé 30, rue Claude-Decaen, à Paris (XIIe), une notice de 7 pages, format 21 cm × 14 cm, relative aux divers types de chariots et tracteurs sur rails « Satmé » pour la vente desquels cette société est concessionnaire exclusif.

Les véhicules à accumulateurs dont il est question dans cette notice sont les chariots transporteurs, les chariots tracteurs, les chariots porteurs, les camionnettes et les tracteurs sur rails à grande puissance.

Les différents types de chariots ou tracteurs « Satmé » s'adaptent à des utilisations les plus diverses suivant la disposition des lieux et la nature des marchandises à transporter. Ils sont tous caractérisés par leur grande facilité de conduite et leur extrême mobilité.

Ils peuvent rouler sans inconvénient sur un terrain en terre battue, sur routes et pavés, et peuvent monter des pentes atteignant 10 pour 100.

Ces appareils, qui sont appelés à rendre aux industriels d'inappréciables services, sont actuellement utilisés dans les entreprises les plus diverses tant en France qu'à l'étranger.

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

639 324. — Société dite : General Railway Signal Co; Perfectionnements aux relais à courant alternatif, 11 août 1927.

639 338. — Société dite : Redfern's Rubber Works Ltd; Perfectionnements relatifs aux supports de valve thermoionique, 11 août 1927.

639 339. — Société dite : Independent Pneumatic Tool Co; Moteur électrique perfectionné à refroidissement par l'air, 11 août 1927.

639 346. — Keay (R.-W.); Perfectionnements aux appareils radiorécepteurs à changement de fréquence, 8 août 1927.

(1) Les industriels sont invités de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.

639 347. — Société dite : Ritter Dental Manufacturing Co Inc.; Perfectionnements aux systèmes de commande pour circuits électriques, 4 juillet 1927.

639 351. — Société dite : Société anonyme des anciens Établissements Skoda; Interrupteur ou commutateur à huile à haute pression, 8 juillet 1927.

639 352. — Société dite : Morkrum-Kleinschmidt Corporation; Perfectionnements aux mécanismes sélecteurs électriques, 11 juillet 1927.

639 357. — Société dite : G. Wohlmuth und Co A. G.; Instrument de mesures électriques de poche, 13 juillet 1927.

639 360. — Société dite : Maatschappij tot Vervaardiging van Snijmachines volgens van Berkel's Patent en van andere Werktuigen; Moteur à courant alternatif à nombre de pôles variable, 26 juillet 1927.

639 365. — Société dite : Felten und Guilleaume Carlswerk A. G.; Perfectionnements apportés aux procédés pour fabriquer des câbles creux pour lignes aériennes à haute tension, 30 juillet 1927.

639 367. — Lederer (A.); Corps susceptible d'émettre des électrons et procédé pour sa fabrication, 1er août 1927.

639 387*. — Briot (P.-J.); Perfectionnements aux appareils de signalisation, fonctionnant par variation du courant, 17 janvier 1927.

639 391*. — Hardivillier (R.-L.-L.), Leroux (F.-E.-C.), Stewart (J.): Dispositif disjoncteur à déclenchement à maxima et à enclenchement automatique, 17 janvier 1927.

639 398*. — Bonnier (C.); Perfectionnements aux voitures automobiles électriques, 18 janvier 1927.

639 399. — Crozet (F.); Perfectionnements apportés à la télégraphie et la téléphonie sans fil en vue d'éliminer les parasites et de rendre les communications en partie secrètes, 18 janvier 1927.

639 402*. — Société dite : F. Legrand et Cie; Douille en deux pièces pour le support de lampes électriques, 18 janvier 1927.

639 405*. — Scherer (B.); Commutateur contrôleur pour circuits électriques, 19 janvier 1927.

636 410*. — Baudelot (A.), de Fridman-Kochvsskoi (N.); Dispositif pour améliorer la production des radiations de l'arc électrique dans des buts d'éclairage de réactions chimiques et autres applications, 20 janvier 1927.

639 413*. — Auriacombe (A.); Procédé pour l'augmentation de la sélectivité par la neutralisation des résistances parasites, 20 janvier 1927.

639 420*. — Nicot (G.-L.); Lampe électrique à double éclairage pour phares de véhicules automobiles et autres applications, 20 janvier 1927.

639 424*. — Société : La Radiotechnique; Bouchon intermédiaire spécial, 21 janvier 1927.

639 425*. — Bouchayer (A.-J.); Tube en fer électrolytique à couche protectrice, 21 janvier 1927.

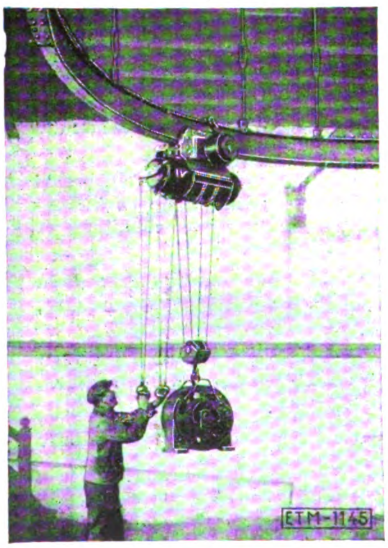
33 180/623 438. — Société dite : Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston; 6e cert. d'add. au brevet pris le 27 janvier 1926, pour perfectionnements aux transformateurs polymorphiques, 29 octobre 1926.

33 181/617 847. — Joly (P.); 1er cert. d'add. au brevet pris le 3 novembre 1925, pour système électromécanique de commande et de réception de signaux et appareil le réalisant, 3 novembre 1926.

33 183/555 757. — Lorfeuvre (M.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 7 septembre 1922, pour dispositif pour la commande à distance et le réglage automatique d'une station centrale électrique hydraulique, 10 novembre 1926.

33 194/628 020. — Boucherot (P.), Claude (G.); 2e cert. d'add. au brevet pris le 13 mars 1926, pour procédé pour la production





Palan électrique
automoteur type M
à commande à tirettes
(ou à distance par boutons).

de force motrice pour l'utilisation des différences de température existant entre l'eau de surface et l'eau de fond de mers, 22 novembre 1926.

33 195/606 265. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; 2e cert. d'add. au brevet pris le 29 décembre 1924, pour système à courant continu, 24 novembre 1926.

33 196/606 265. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; 3e cert. d'add. au brevet pris le 29 décembre 1924, pour système à courant continu, 24 novembre 1926.

33 198/616 552. — SOCIÉTÉ ANONYME DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS D. SOULÉ; 1er cert. d'add. au brevet pris le 17 octobre 1925, pour connexion électrique, 24 novembre 1926.

INDICES DE SALAIRES

Etablis par le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Centrales électriques.

MOIS	RÉGIONS											
	1 Nord	2 Nord-Ouest	3 Région de Paris	4 Nord-Est	5 Orléanais	6 Jura	7 Sud-Ouest	8 Massif central	9 Alpes	10 Littoral méditerranéen viticole	11 Côte d'Azur	12 Indice général
Novembre 1927	152	146	172	148	137	174	139	155	167	147	179	150
Décembre......	146	139	168	159	148	180	135	155	160	manque	148	158
Janvier 1928...	147	141	168	159	136	172	141	151	172	manque	148	153
Février.... ...	146	144	163	159	133	172	145	155	175	manque	148	154
Mars..........	148	145	163	159	138	167	138	158	176	manque	148	153
Avril....... ..	148	147	169	159	1,2	172	144	161	176	manque	manque	156

COMPOSITION DES RÉGIONS

Région 1 (*Nord*) : Aisne, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Somme.

Région 2 (*Nord-Ouest*) : Calvados, Côtes-du-Nord, Eure, Finistère, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Manche, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure, Vendée.

Région 3 (*Région de Paris*) : Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne.

Région 4 (*Nord-Est*) : Ardennes, Aube, Marne, Marne (Haute-), Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Rhin (Bas-), Rhin (Haut-), Vosges.

Région 5 (*Orléanais*) : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Loir-et-Cher, Nièvre, Yonne.

Région 6 (*Jura*) : Belfort (Territoire de), Côte-d'Or, Doubs, Jura, Saône (Haute-), Saône-et-Loire.

Région 7 (*Sud-Ouest*) : Ariège, Charente, Charente-Inférieure, Creuse, Dordogne, Garonne (Haute-), Gers, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées (Basses-), Pyrénées (Hautes-), Sèvres (Deux-), Tarn-et-Garonne, Vienne, Vienne (Haute-).

Région 8 (*Massif central*) : Allier, Ardèche, Aveyron, Cantal, Corrèze, Loire, Loire (Haute-), Lot, Lozère, Puy-de-Dôme, Tarn.

Région 9 (*Alpes*) : Ain, Alpes (Basses-), Alpes (Hautes-), Drôme, Isère, Rhône, Savoie, Savoie (Haute-).

Région 10 (*Littoral méditerranéen viticole*) : Aude, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales.

Région 11 (*Côte-d'Azur*) : Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône. Var, Vaucluse.

Indice général 12 : Indice pour toute la France obtenu en faisant la moyenne des salaires payés sur les chantiers dans toute la France.

COURS DES MÉTAUX

Les prix des métaux ci-après sont la reproduction du prix courant légal (cote officielle hebdomadaire) des marchandises en gros sur la place de Paris, rédigé par les courtiers assermentés du Tribunal de la Seine.

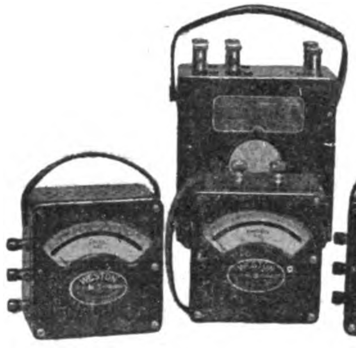
A L'ACQUITTE	1928		COURS DE LA SEMAINE CORRESPONDANTE		
	16 juin	9 juin	1927	1926	1914
Les 100 kilogrammes.	francs	francs	francs	francs	francs
Aluminium français, 98 à 99 o/o, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris.	1 200	1 200	1 330	1 680	230
Cuivre en lingots et plaques de laminage, liv. Havre ou Rouen.........	903,50	903	792,50	1 239	169,75
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen..............	903,50	903	792,50	1 239	169,75
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen............................	896	895,50	785	1 228	169,75
Etain Banka, liv. Havre ou Paris..................................	2 963	2 993	4 094	5 262	384
Etain Billiton, liv. Havre..					
Etain Détroits, liv. Havre..	2 950	2 980	4 061	5 375	371
Etain anglais de Cornouailles, liv. Paris..........................	2 890	2 925	3 845	5 167	365
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Havre ou Rouen.	299	303,50	344	601	57,50
Plomb de provenances diverses, marques ordinaires, liv. Paris.........	307	311,50	351	609,50	58
Zinc bonnes marques, liv. Havre ou Paris...........................	371	371,50	387,25	655	58,50
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris................................	389	389,50	407	695	

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.

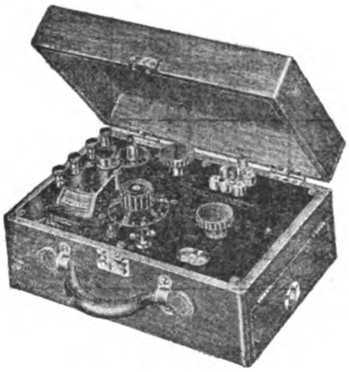


Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre
Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

Instruments de mesures portatifs et de tableau

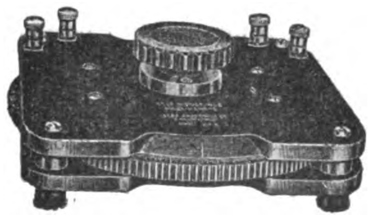
Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

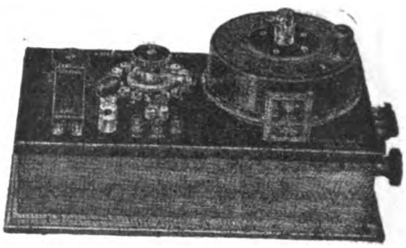
pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.



nd uctomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K
" LEEDS et NORTHRUP "

MESURE DES TEMPÉRATURES

Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ELECTRIQUES

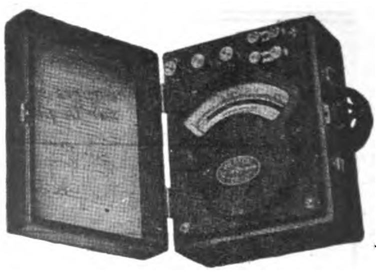
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Galvanomètre " WESTON " modèle 410



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE 24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 9 juin 1928	PRIX samedi 16 juin 1928	PRIX différence
Aciers profilés (¹)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (²)	100 kg	1 200	1 200	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	9 1/4 d	9 3/8 d	+ 1/8 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	663	665	+ 2 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (²)	100 kg	895,50	896	+ 0,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (²)	100 kg	903	903,50	+ 0,50
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (³)	100 kg	1 165	1 166	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (³)	100 kg	1 355	1 355	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 460	1 460	0
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 035	7 035	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (³)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (²)	100 kg	2 993	2 963	— 30
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (⁴)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (⁴) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (⁴) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (⁴) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (⁴) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (⁴) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (³), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (³), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (³) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris (³) (octroi en plus)	100 kg	1 230	1 230	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (³) (octroi en plus)	100 kg	1 105	1 105	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (³)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (³)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (³) — épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (³) — id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (²)	100 kg	303,50	299	— 4,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (³)				
en morceaux à l'état A	1 kg	11,70	11,70	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,70	11,70	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	315	310	— 5
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (³)	1 m²	16,50	16,50	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (³)	la caisse de 40 feuilles	212	212	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (²)	100 kg	389,50	389	— 0,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,20	1,20	0

(¹) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(²) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine
(³) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(⁴) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

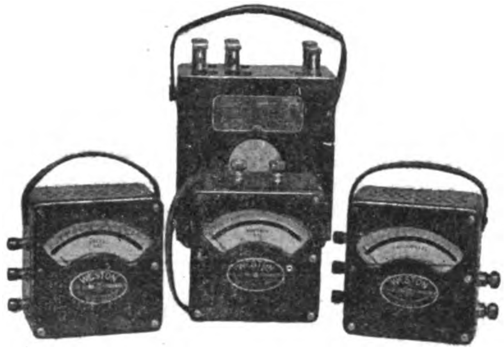
INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 9 juin 1928	samedi 16 juin 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	171	174	+ 3

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohm voltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.

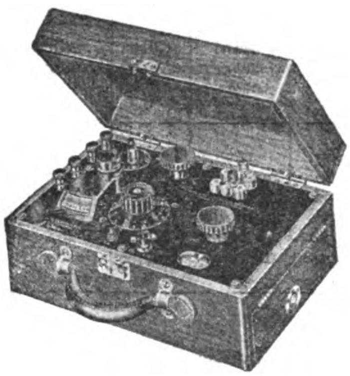


Ampèremètre - Voltmètre - Wattmètre Transformateur " WESTON "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés, et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres, Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Acidimètre " LEEDS et NORTHRUP "



Testing Set " LEEDS et NORTHRUP "

INDUSTRIE

Instruments de mesures portatifs et de tableau

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

ÉQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles, et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermoélectriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

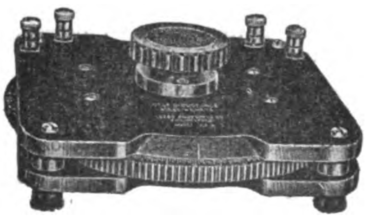
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

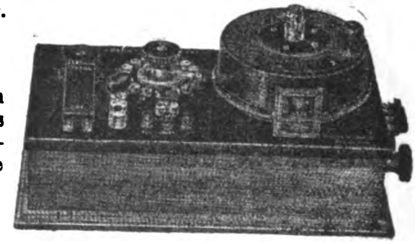
(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



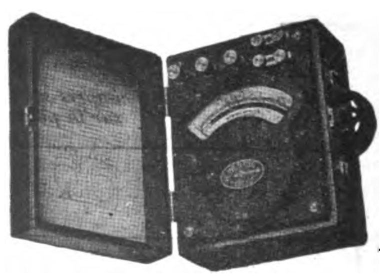
nd potomètre " LEEDS et NORTHRUP



Potentiomètre type K " LEEDS et NORTHRUP "



Galvanomètre " WESTON " modèle 440



Wattmètre " WESTON " modèle 310

Adresse télégraphique : **MECIVOCEM**

M.E.C.I.

Téléphone : **PROVENCE 24-01 — 24-02**

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (Xe)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

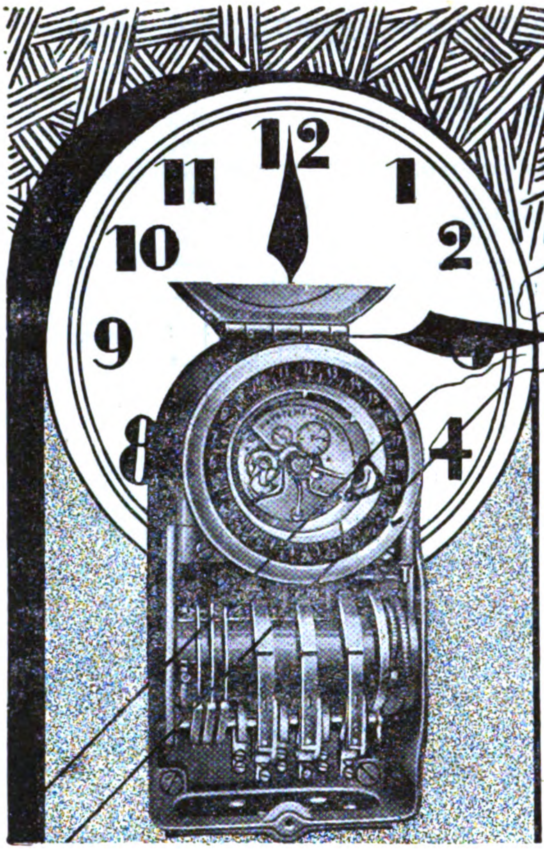
DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Établi par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 9 juin 1928	PRIX samedi 16 juin 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	86 fr	0
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	91	0
Cornières	100 kg	90	90	0
Larges plats	100 kg	106	106	0
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 200	1 200	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	9 1/4 d	9 3/8 d	+ 1/8 d
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	663	665	+ 2 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	895,50	896	+ 0,50
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	903	903,50	+ 0,50
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 165	1 166	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 355	1 355	0
Fil de cuivre guipé 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 460	1 460	0
Fil de cuivre guipé 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 035	7 035	0
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	2 993	2 963	— 30
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P.L., parité Longwy (4)	tonne	445	445	0
Fonte hématite de moulage (4) zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine. pour haute tension	100 kg	325	325	0
pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 230	1 230	0
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 105	1 105	0
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) épaisseur 7/100 mm	le mètre	6	6	0
id 10/100 mm	linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	303,50	299	— 4,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	11,70	11,70	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,70	11,70	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	315	310	— 5
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	16,50	16,50	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	212	212	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	389,50	389	— 0,50
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,20	1,20	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 9 juin 1928	samedi 16 juin 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	171	174	+ 3



BULLETIN R. G. E.

NOUVELLES et ECHOS

Création d'un laboratoire d'essais des disjoncteurs à Villeurbanne. — Dans une note récemment publiée dans ces colonnes (*Bulletin R. G. E.*, 12 mai 1928, t. XXIII, p. 145 B) nous signalions que les Etablissements Merlin et Gérin avaient établi, en collaboration avec l'Institut électrotechnique de Grenoble, un projet de création d'un laboratoire officiel chargé d'effectuer des essais et des recherches concernant les disjoncteurs. Nous y faisions remarquer que depuis longtemps déjà, les grandes sociétés de construction étrangères possèdent des laboratoires répondant à ce but et nous ajoutions : « En France, nous ne possédons pas encore de tels laboratoires ».

D'après des renseignements qui viennent de nous être adressés, cette dernière remarque ne tardera pas à devenir inexacte. Les Ateliers de Constructions électriques de Delle nous informent, en effet, que, longtemps avant que ne surgisse le projet signalé dans notre note du 12 mai, ils avaient décidé de doter leurs services techniques de moyens au moins équivalents à ceux des constructeurs étrangers, et que depuis plus d'un an est en construction dans leurs usines, à Villeurbanne, près de Lyon, un laboratoire d'essais des disjoncteurs.

Ce laboratoire, dont la mise en service aura lieu dans quelques mois, disposera d'un alternateur triphasé d'une puissance normale de 50 000 kv-A permettant, avec le montage spécial utilisé dans les stations d'essais de ce genre, de soumettre un pôle unique de disjoncteur à l'épreuve qu'il subira lors d'une coupure triphasée de 600 000 kv-A. Il convient de préciser que ce chiffre correspond à une coupure effectuée 0,2 0,2 s après le début du court-circuit, ce début présentant une première demi-onde dont la puissance instantanée est de 760 000 kv-A dans le montage considéré. Pour l'essai d'un appareil tripolaire, les conditions réalisables sont celles d'un court-circuit de puissance moitié de la précédente. L'intensité instantanée de court-circuit de cet alternateur est de 25 000 A, en valeur efficace symétrique, ou 65 000 A en valeur dyssymétrique maximum sous une tension de 9 000 v.

Le laboratoire contiendra, en outre, un blockhauss à l'épreuve des explosions et un convertisseur à vapeur de mercure à grand débit pour les essais d'appareils à courant continu.

On voit donc que les Ateliers de Constructions électrique de Delle n'ont pas hésité à faire les sacrifices pécuniaires nécessaires pour combler une lacune qui ne pouvait manquer de devenir dangereuse pour l'essor de notre industrie électrique. En cela, ils n'ont d'ailleurs fait que manifester leur traditionnel souci de maintenir la construction électrique française au niveau de la construction étrangère car, il convient de le rappeler, ce sont eux qui, en 1921, étaient les seuls constructeurs européens disposant d'un laboratoire d'essais des appareils à haute tension permettant d'effectuer des essais sous 500 000 v (*R. G. E.*, 10 juin 1922, t. XI, p. 861-864), tension qui a été élevée depuis à 750 000 v.

L'exploitation des chemins de fer vicinaux belges en 1927. — Les rapports présentés par le Conseil d'administration et par le Comité de surveillance de la Société des Chemins de fer vicinaux belges sur les résultats du quarante-troisième exercice social (année 1927) contiennent des renseignements très détaillés tant sur la situation financière que sur les questions relatives à l'exploitation des diverses lignes. Nous en avons extrait les principaux renseignements caractéristiques qui permettront de comparer les résultats de l'exercice 1927 à ceux de l'exercice précédent, publiés antérieurement dans ces colonnes (1).

1. STATISTIQUE. — Les 169 lignes ou sections de lignes en exploitation ont un développement total de 4 511 km, répartis, au point de vue mode de traction, comme il suit :

Services à vapeur	3 930 km
Services électriques	581
Total	4 511 km

L'augmentation est de 39 km par rapport à l'année 1926.

L'ensemble des lignes concédées comporte 5 081,38 km, dont la répartition par province, par 10 000 habitants et par myriamètre carré, est donnée par le tableau I.

2. RESTAURATION DU RÉSEAU ET VOIES NOUVELLES. — Les travaux de remise en état du réseau endommagé par la guerre ont été poursuivis au cours de 1927, et terminés pour la plupart, sauf en quelques points où les voies ferrées doivent

(1) *Revue générale de l'Electricité*, 23 juillet 1927, t. XXII, p. 25 B.

emprunter des ouvrages d'art non encore totalement remis en état par les administrations compétentes.

Les travaux neufs ont porté sur diverses extensions, raccordements et doublements de voies, ainsi que sur les bâtiments, accessoires de remises, ateliers, garages. Ils ont comporté la pose de 32,738 km de voies nouvelles.

3. Électrification. — La traction électrique a été inaugurée sur un certain nombre de lignes ou tronçons de lignes représentant une trentaine de kilomètres. Les travaux d'électrification se poursuivent et le programme de travaux prévoit pour 1928 la mise en exploitation électrique de nouvelles portions de voie ferrée.

Tableau I. — *Répartition des lignes vicinales par province, par 10 000 habitants, et par myriamètre carré.*

Provinces	Population (au 31 décembre 1925)	Superficie (hectares)	Longueur des lignes concédées (en kilomètres) par province	par 10 000 habitants	par myriamètre carré
Anvers	1 101 454	283 176	591,43	5,36	20,88
Brabant	1 611 952	328 290	693,75	4,30	21,13
Flandre occidentale	865 006	323 484	697,12	8,05	21,55
Flandre orientale	1 119 591	300 017	472,16	4,22	15,73
Hainaut	1 258 358	372 166	874,99	6,95	23,51
Liége	949 301	388 514	527,03	5,55	13,56
Limbourg	330 656	241 187	349,69	10,58	14,50
Luxembourg	222 195	441 785	427,99	10,93	9,65
Namur	353 363	366 024	437,42	12,38	12,57
Sur territoire étranger			9,80		
Totaux et moyennes	7 811 876	3 044 643	5 081,38	6,54	16,68

Sur les lignes électriques, on a généralisé la soudure des joints de voie, pour augmenter le confort et assurer la bonne conservation du matériel.

Le matériel roulant a été augmenté de vingt automotrices électriques nouvelles dont dix sont destinées à la ligne de Bruxelles à Minove, et dix aux lignes du groupe d'Anvers ; les moteurs à courant continu sont du type ventilé qui a donné jusqu'ici toute satisfaction en exploitation.

Toutes ces automotrices, ainsi d'ailleurs que les remorques correspondantes, seront munies du frein électropneumatique système Pieper, à titre d'essai en exploitation. L'emploi de ce frein sera ultérieurement étendu à tout le matériel roulant si les résultats sont satisfaisants.

La sous-station automate à redresseurs à vapeur de mercure, qui assurait à titre d'essai l'alimentation de la ligne de Bruxelles à Minove s'est bien comportée en service.

Pour les anciennes sous-stations comportant des groupes moteurs-générateurs, le rendement doit être amélioré en installant les commutatrices nécessaires pour le service à assurer, les anciens groupes moteurs-générateurs ne devant plus servir que de réserve.

L'extension des services électriques a conduit à installer l'éclairage électrique dans un grand nombre de gares et de dépôts et à prévoir la commande électrique des machines-outils des ateliers d'entretien et de réparation.

4. Autobus — Le service de 256 km de lignes d'autobus exploitées a toujours donné lieu à des difficultés au point de vue commercial ; dans le but de réduire dans la mesure du possible les frais d'exploitation des services à trafic réduit, il a été commandé, à titre d'essai, dix autobus de faible capacité.

5. Tarifs. — Les tarifs généraux pour le transport des voyageurs sur les lignes à vapeur ont été portés, par kilomètre, de 0,22 franc belge à 0,25 franc belge en seconde classe, et de 0,28 franc à 0,35 franc belge en première classe.

Sur les lignes électriques, les prix pour le transport des voyageurs ont été majorés de 25 pour 100 environ.

Les indices des prix des abonnements ordinaires, scolaires et ouvriers sont respectivement de 5,85 ; 5,90 et 6 par rapport aux prix de 1914.

Pour les marchandises, les prix ont été majorés de 10 pour 100 par rapport à ceux de l'exercice 1926.

6. Résultats d'exploitation. — Pour l'ensemble des voies ferrées exploitées, les recettes et les dépenses se répartissent comme il suit :

Recettes : voyageurs	142 895 206,03	id
Id. : bagages	687 316,09	id
Id. : marchandises	59 189 209,04	id
Id. : produits divers	125 535,51	id
Total	202 897 266,67	
Contre un total de dépenses de	190 561 409,95 francs belges	

La répartition des recettes et des dépenses entre les deux genres de traction électrique et à vapeur est donnée par le tableau II, ainsi que la longueur des lignes exploitées et la longueur totale parcourue :

Tableau II. — *Recettes et dépenses des chemins de fer vicinaux belges en 1927.*

Désignation des lignes	Longueur exploitée en kilomètres	Parcours en kilomètres	Recettes totales en francs belges	Dépenses en francs belges	Rapport de la dépense à la recette en centièmes
1° Lignes à traction électrique	557,46	22 222 312	86 665 966,84	79 449 490,17	91,67
2° Lignes à traction à vapeur	3 972,59	17 364 002	116 620 921,06	111 387 947,21	95,51
3° Pour l'ensemble	4 530,05	39 586 314	203 286 887,90	190 837 437,38	93,87

Les recettes rapportées au kilomètre parcouru sont indiquées au tableau III tant pour l'exploitation électrique que pour l'exploitation à vapeur et pour les deux réunies.

TABLEAU III. — *Recettes kilométriques des chemins de fer vicinaux belges en 1927.*

DÉSIGNATION DES LIGNES	POUR VOYAGEURS ET BAGAGES francs belges	POUR MARCHANDISES ET DIVERS francs belges	TOTAL francs belges
1° Exploitation électrique	151 318,94	4 954,22	156 273,16
2° Exploitation à vapeur	15 083,35	14 207,72	22 291,07
3° Ensemble des réseaux	31 739,66	13 076,38	44 816,04

INFORMATIONS

Industrie électrique. — PROJET D'ÉTABLISSEMENT DU HALAGE PAR TRACTEURS ÉLECTRIQUES SUR LE CANAL DU RHONE AU RHIN. — Il est question depuis quelque temps déjà, de développer le trafic sur le canal du Rhône au Rhin en y appliquant le halage mécanique. Un projet de halage par tracteurs électriques sur rails a été établi par M. Haelling, directeur du port de Strasbourg et les chambres de commerce alsaciennes (Strasbourg, Colmar, Mulhouse) se sont déclarées favorables à ce projet et ont décidé de consacrer à sa réalisation des sommes importantes à prendre sur leurs budgets.

D'après « La Journée industrielle » du 11 juin 1928, l'exécution de ce projet ne saurait tarder. On y lit, en effet, l'information suivante émanant de son correspondant de Strasbourg :

« Après avoir été soumis aux chambres de commerce d'Alsace et approuvé par elles, le projet relatif à l'aménagement du halage électrique sur le canal du Rhône au Rhin va entrer dans l'ère des réalisations. Les études sont au point et les autorisations nécessaires obtenues. On espère que les premiers travaux pourront commencer pendant le chômage des rivières et voies navigables et que, si le temps est favorable pendant l'été, les premiers chalands pourront être remorqués par halage électrique sur l'embranchement de Huningue, vers la fin de l'année. »

DÉCRET APPROUVANT ET DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LA CONCESSION D'UNE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AUX SERVICES PUBLICS DANS LES DÉPARTEMENTS DE L'ISÈRE, DU RHONE, DE L'AIN, DE L'ARDÈCHE, DE LA LOIRE ET DE LA DRÔME. — Le « Journal officiel » du 7 juin 1928 publie, pages 6 316-6 321, le décret en date du 1er juin 1928 approuvant la convention en date du 3 octobre 1927 passée entre le ministre des Travaux publics, d'une part, et la Société générale de Force et Lumière, dont le siège est à Grenoble, 37, rue Diderot, d'autre part, ainsi que le cahier des charges imposé à cette dernière pour la distribution de l'énergie électrique :

1° Aux services publics organisés en vue des transports en commun de l'éclairage public ou privé de la fourniture de l'énergie aux particuliers ;

2° Aux services publics organisés en vue de l'alimentation en énergie des services publics énumérés au paragraphe précédent, au moyen d'ouvrages et de canalisations exécutés dans la zone s'étendant sur tout ou partie des départements de l'Ain, de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Isère, de la Loire et du Rhône.

La concession comprend également les canalisations reconnues nécessaires à l'alimentation de la distribution et allant :

1° De l'usine hydroélectrique de la Bridoire (Savoie), à Pont-de-Beauvoisin (Isère) ;

2° De l'usine hydroélectrique d'Allemont à Livet et Gavet (Isère).

La concession ne fait pas obstacle à ce que, dans la même zone, des permissions de voirie ou d'autres concessions soient accordées dans les conditions de la loi du 15 juin 1906.

Le courant distribué sera du courant alternatif triphasé, à la fréquence de 50 p : s; il sera produit dans les usines de la société ou acheté à d'autres sociétés.

L'Etat aura le droit, à toute époque, de faire mettre à la disposition du concessionnaire de l'énergie réservée aux bornes d'une usine hydraulique concédée.

Tous les postes transformant le courant de la tension primaire de 45 000 v aux tensions secondaires de 2 000 à 15 000 v font partie de la présente concession.

La tension du courant, mesurée aux points de distribution en service normal, sera de 26 000 ou 45 000 v sur les lignes à haute tension, de 2 000, 4 000, 5 000, 8 000, 10 000 ou 15 000 v sur les lignes à moyenne tension avec une tolérance de $\pm$ 7,5 pour 100.

AUTORISATIONS PROVISOIRES ACCORDÉES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE LIGNES ÉLECTRIQUES. — *Gironde*. — La Société Energie électrique du Sud-Ouest a obtenu l'autorisation d'établir un branchement aérien à 13 000 v destiné à alimenter le réseau de distribution publique d'énergie électrique, à exploiter en régie par le Syndicat de communes de Saint-Philippe d'Aiguilhe.

Seine-et-Oise. — La Compagnie Ouest-Lumière a obtenu l'autorisation d'établir une canalisation à la tension de 15 000 v dans la commune de Freneuse.

PROJETS D'ÉTABLISSEMENT DE RÉSEAUX RURAUX. — Des conférences ont été tenues entre les ingénieurs en chef du Contrôle des Distributions d'Energie électrique et du Génie rural au sujet de l'établissement de réseaux ruraux de distribution d'énergie électrique dans les communes suivantes :

Eure. — Communes de Damps et de Chapleval.

Gironde. — Commune de Pineuilh-d'Artigues.

Transports et communications. — LE MONTANT DES TAXES ET IMPOTS PAYÉS PAR LES USAGERS DE LA ROUTE ET LE MONTANT DES DÉPENSES EFFECTUÉES POUR L'ENTRETIEN DU RÉSEAU ROUTIER. — L'importance considérable prise par les transports automobiles dans la plupart des entreprises industrielles et notamment dans celles de transmission et de distribution d'énergie électrique, nous engage à reproduire les passages suivants d'un rapport de M. Milan, sénateur, sur le budget du Ministère des Travaux publics pour l'exercice 1928, rapport publié aux pages 1 244 et suivantes du fascicule des « Documents parlementaires, Sénat », annexé au « Journal officiel » du 7 juin 1928. Comme on le verra, M. Milan établit que, contrairement à une opinion assez répandue, les dépenses effectuées pour l'entretien de notre réseau routier sont supérieures aux recettes provenant des taxes et impôts frappant les automobiles.

« A ce propos, il n'est peut-être pas sans intérêt de comparer les recettes que l'Etat, les départements et les communes font sur la circulation automobile, et les dépenses



effectuées par ces collectivités pour tous les réseaux routiers.

Recettes (chiffres du budget de 1927).

Taxes sur les automobiles	357 644 000
Taxes sur les essences payées par les propriétaires de voitures	835 856 000
Taxe de luxe et taxe sur le chiffre d'affaires (estimation de la Chambre syndicale des Constructeurs d'automobiles)	750 000 000
Impôts locaux sur les autos	110 000 000
Permis de conduire	18 440 000
Total des recettes	2 251 942 000

Dépenses des routes.

Routes nationales (y compris les reconstructions dans les régions libérées et la réparation en Alsace-Lorraine	614 015 000
Chemins départementaux et vicinaux (crédits du Ministère de l'Intérieur)	54 481 000
Chemins départementaux (crédits des budgets des départements	765 130 000
Total	2 483 626 000

» Ces tableaux comparés nous permettent de faire certaines remarques :

» 1° On constate que, si l'on évalue à 1 million les voitures actuellement en circulation dans la France, le montant moyen pour chacune d'elles des taxes et impôts divers s'élève à une somme d'environ 2 250 fr par an ;

» 2° On voit, d'autre part, qu'il n'est pas exact d'affirmer, comme on le fait fréquemment, que l'Etat, les départements et les communes n'affectent pas aux routes la totalité des sommes perçues sous forme d'impôts, taxes, ou de toutes autres manières, puisque, même en faisant entrer en ligne de compte le chiffre d'affaires qui est estimé à 750 millions, les routes coûtent à l'ensemble du pays près de 2 500 000 000 fr, alors que les recettes provenant des voitures s'élèvent à environ 2 250 000 000 fr. La différence à la charge des collectivités est donc de 250 000 000 fr.

Encore faut-il ajouter que les crédits des routes sont insuffisants, et que, nous venons de l'établir, une dépense supplémentaire d'un milliard pour l'Etat seul est à prévoir pour l'exécution du programme de réfection totale ;

» 3° Enfin une troisième remarque s'impose. A part 110 millions, l'ensemble des impôts est perçu par l'Etat seul, tandis que ses dépenses ne s'élèvent qu'à 650 millions environ, et que celles des départements et des communes se montent à 1 milliard 850 millions et alors aussi que la longueur des réseaux routiers est dans la proportion de 40 000 km pour l'Etat et de 600 000 km pour les deux autres collectivités. »

Economie industrielle et sociale. — Les opérations de la Caisse nationale d'Epargne pendant l'année 1926. — En annexe au « Journal officiel » du 12 juin 1928 est publié le rapport annuel du ministre du Commerce et de l'Industrie sur les opérations de la Caisse nationale d'Epargne. Bien que les résultats qui y sont indiqués datent déjà de dix-huit mois puisque le rapport concerne l'année 1926, ils n'en sont pas moins intéressants car ils montrent que le « Français moyen » n'a pas encore perdu le goût de l'épargne. Voici ces résultats :

« En ce qui concerne les dépôts, leur nombre, qui avait atteint 3 913 298 en 1925, s'est trouvé réduit à 3 489 455 et leur montant est passé d'une année à l'autre de 1 679 484 908 fr, à 2 007 040 558 fr.

» Les retraits, au nombre de 1 989 332 contre 1 945 484 en 1925, sont montés à la somme de 1 677 458 959 fr au lieu de 1 295 101 698 fr dans l'année précédente.

» L'excédent des dépôts sur les retraits a atteint 329 581 598 fr, alors qu'il avait été, en 1925, de 384 383 210 fr.

» Au cours de l'année 1926, la Caisse nationale d'Epargne a émis 359 679 livrets nouveaux et en a soldé seulement 315 124 ; elle a, par suite, vu s'accroître sa clientèle de 44 555 déposants et elle comptait, au 31 décembre 1926, 7 462 025 livrets en circulation.

» Enfin, le solde dû aux déposants à la même date s'élevait à 4 418 128 527 fr, en augmentation de 482 401 370 fr par rapport à celui de l'année 1925. »

La loi monétaire. — Cette loi, en date du 25 juin 1928, est publiée dans le numéro du « Journal officiel » de la même date.

D'après l'article 2, « le franc, unité monétaire française, est constitué par 65,5 milligrammes d'or au titre de neuf cents millièmes de fin ». Il est ajouté que « la présente définition n'est pas applicable aux paiements internationaux qui, antérieurement à la promulgation de la présente loi, ont pu valablement être stipulés en francs-or ».

L'article 5 stipule qu'il sera fabriqué des pièces d'or de 100 fr au titre de 900 millièmes de fin. Suivant l'article 7, il sera frappé des pièces de 10 et de 20 fr au titre de 680 millièmes de fin ; le poids des pièces de 10 fr sera de 10 g, celui des pièces de 20 fr, de 20 g.

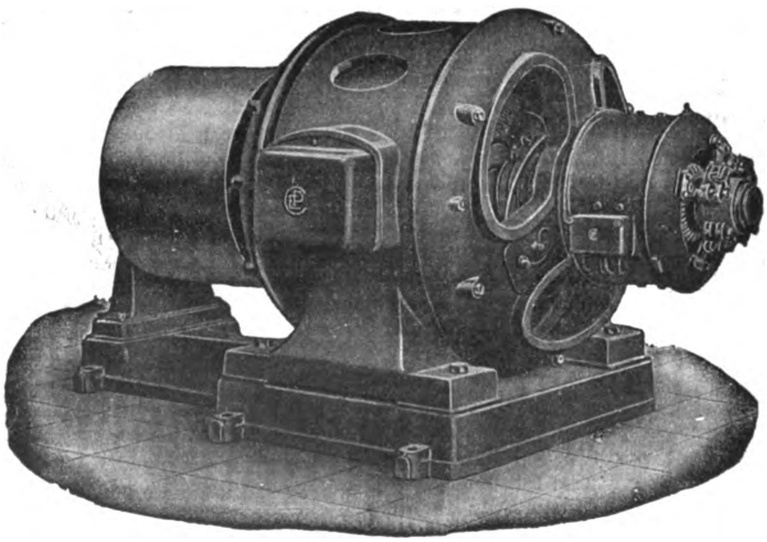
L'excédent de main-d'œuvre industrielle et le déficit de la main-d'œuvre agricole en Allemagne. — — Nous avons déjà signalé que l'on se préoccupe en Allemagne des moyens propres à diminuer le nombre des chômeurs industriels et à augmenter celui des travailleurs agricoles. D'après la « Gazette de Voss », il conviendrait surtout de ramener dans leurs provinces d'origine une partie des 100 000 familles qui, pendant la guerre, ont quitté les provinces agricoles de l'est pour se fixer dans la Ruhr où l'on réclamait des mineurs et des ouvriers industriels. Beaucoup de ces familles se trouvent aujourd'hui dans des conditions très précaires. Elles ne tiennent pas toutefois à revenir dans leurs pays d'origine où, à la suite de leur départ, ont été organisés des groupements d'ouvriers agricoles étrangers, parfaitement disciplinés, qui sous la conduite d'un chef mettent à la disposition des grands propriétaires terriens une main-d'œuvre de bonne qualité et à bas prix. Pour les y ramener, il faudrait donc faire disparaître les causes qui les ont fait émigrer : travail pénible et salaire médiocre.

Une tentative de ce genre a été faite dans le district prussien d'Ostpriegnitz. Des maisons salubres abritant chacune deux familles ont été construites ; moyennant un versement mensuel pendant un certain temps, le locataire devient propriétaire de sa maison et du jardin attenant; il peut, en outre, louer ou acheter des terres labourables à des prix modérés. Cinquante familles ont pu être ainsi fixées dans le pays.

Mais l'extension de cette tentative se trouve limitée par l'application de la loi sur l'assurance-chômage qui fait qu'un maçon chômeur dont l'indemnité est calculée sur un salaire horaire de 1,42 mark, touche 37,8 marks par semaine, alors que le salaire d'un travailleur agricole dans le même temps ne dépasse guère 25 marks.

Syndicats. Groupements. — Union des Syndicats de l'Electricité. — Samedi dernier 23 juin 1928 a eu lieu, à





la salle Hoche, 9, avenue Hoche, la remise solennelle des récompenses décernées aux élèves des cours professionnels de la Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens ainsi que la remise des médailles d'honneur du travail et des médailles syndicales attribuées aux ouvriers et employés méritants des diverses industries électriques.

La cérémonie était présidée par M. Créhange, délégué du ministre du Travail ; le ministre du Commerce et de l'Industrie s'y trouvait représenté par M. Chapsal. Elle débuta par une allocution de M. Henri Cahen, vice-président de l'Union des Syndicats de l'Electricité et président du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electricité, à laquelle répondit M. Créhange. Puis ce fut la remise des diplômes et médailles, suivie d'une représentation artistique et d'une collation offerte aux lauréats et à leurs familles.

Dans le monde électrique. — Décès de M. André Brillouin. — M M. Brillouin, membre de l'Institut, nous apprend la mort de son frère M. André Brillouin, ingénieur des Arts et Manufactures, décédé à l'âge de 69 ans, après quelques semaines de maladie, le 16 juin 1928.

Longtemps membre du Conseil d'Administration de l'Ouest-Lumière, M. A. Brillouin avait depuis plusieurs années employé son activité et ses efforts au développement des relations économiques entre la France et la Perse, par l'étude sur place d'un avant-projet de chemin de fer reliant Téhéran à Damas et à la côte de Syrie.

Il était vice-président-fondateur de la Chambre de Commerce franco-asiatique et fondateur-gérant du Consortium industriel pour l'Orient.

Ces nouvelles occupations n'avaient pas toutefois empêché M. A. Brillouin de rester en contact avec l'industrie électrique. Il était, en effet, administrateur-délégué de la Compagnie générale d'Energie Nord-Pyrénées. A ce titre il était membre du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique et faisait partie de la Commission technique de ce syndicat.

L'inhumation a eu lieu dans la plus stricte intimité à Saint-Martin-lès-Melle (Deux-Sèvres).

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Constitution. — Société de Transport d'Energie électrique d'Alsace et de l'Est. — De constitution récente, cette société anonyme a pour objet l'obtention de toutes concessions pour la transmission de l'énergie électrique dans la région desservie par les souscripteurs et les régions voisines, ainsi que l'exploitation d'une manière générale de tout ce qui peut coopérer à la transmission de l'énergie électrique.

Le siège social est à Strasbourg, 1, rue du 22-Novembre. Le capital a été fixé à 3 millions de francs, en actions de 500 fr, toutes souscrites en numéraire.

Le premier conseil d'administration est composé des sociétés Electricité de Strasbourg, l'Energie électrique du Rhin, Forces motrices du Haut-Rhin et de MM. Antoine-Aristide-Jules, ingénieur; Clément-Marcel-Jean, ingénieur; René Kœchlin, ingénieur; Albert Malle, ingénieur; Daniel-Eugène Mieg, industriel; Emile-Otto-Meyer; Godefroy, Schumberger, ingénieur, et Lucien Schwickert, ingénieur.

Néon-Publicité. — L'objet de cette société anonyme nouvelle est l'étude, la création, l'acquisition, la construction, l'exploitation, l'installation, la location et la vente de tous dispositifs, appareils ou procédés de publicité, notamment d'appareils lumineux, électriques, aux gaz rares ou autres.

Le siège est à Paris, 34, boulevard Haussmann. Le capital est de 1 million de francs en actions de 100 fr, sur lesquelles 5 000 ont été attribuées en rémunération d'apport à M. Raphaël Cohen, industriel, à Paris, 49, rue d'Hauteville.

Infra. — Nouvellement constituée, cette société anonyme a pour objet toutes les applications du chauffage électrique et l'utilisation rationnelle des diverses sources de chaleur ainsi que l'industrie et le commerce sous toutes ses formes des appareils ou dispositifs de chauffage par l'électricité. Le siège social est à Grenoble, 19 bis, rue du Drac. Le capital est de 800 000 fr, en actions de 500 fr. sur lesquelles 600 ont été allouées à divers apporteurs.

Compagnie industrielle des Alpes. — Nouvellement constituée, cette société anonyme a pour objet l'exploitation de toutes industries et de celles notamment utilisant l'énergie électrique ; la production, la transformation, l'utilisation, l'achat, la vente et la revente de l'énergie électrique et généralement toutes opérations s'y rattachant. Le siège est à Lyon, 23, rue Neuve. Le capital est de 12 000 fr, en actions de 500 fr, toutes souscrites en numéraire ; il pourra, dès à présent, être porté à 5 millions de francs.

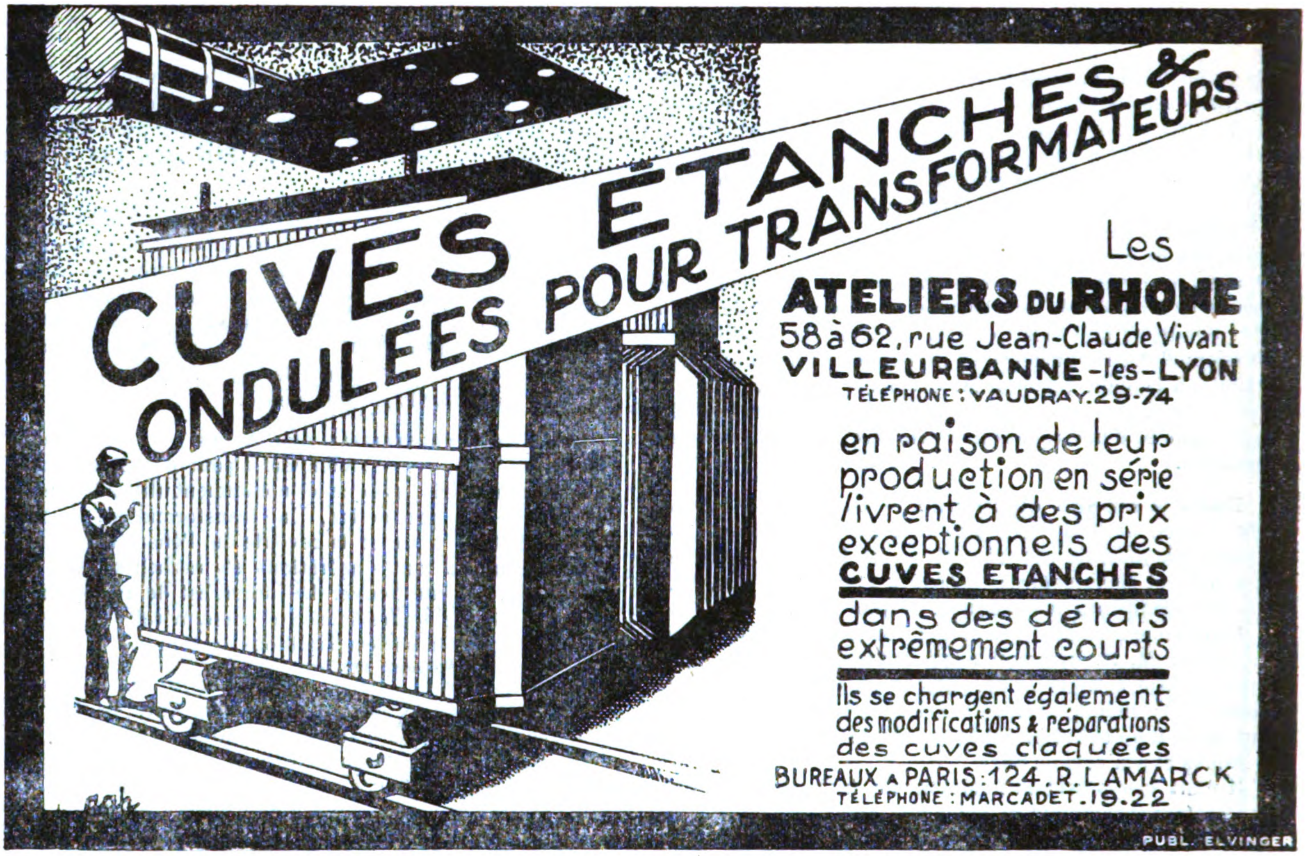
Société d'Etudes pour le Transport de l'Energie électrique dans la Région du Nord-Est. — Il vient d'être constitué, sous cette dénomination, une société anonyme qui a pour objet toutes recherches et études concernant l'aménagement des moyens de transmission à très haute tension et de répartition de l'énergie électrique dans la région du Nord-Est, en liaison avec les régions de production ou de consommation avoisinantes, Le siège social est à Paris, 8, rue Lamennais. Le capital est de 300 000 fr, en actions de 500 fr, toutes souscrites en numéraire.

Augmentation de capital. — Société de Distribution rurale d'Energie électrique. — D'après une insertion au « Bulletin des Annonces légales obligatoires » du 18 juin 1928, p. 705, cette société, dont le siège est à Ruffec (Charente), route nationale, va porter son capital social de 800 000 fr à 875 000 fr par l'émission de 150 actions nouvelles, catégorie B, de 500 fr chacune, émises au pair. Ces actions auront les mêmes avantages que les 1 500 actions catégorie B du capital initial, mais ne participeront au dividende de l'exercice en cours que pour la portion de temps qui s'écoulera entre l'assemblée générale extraordinaire qui vérifiera la déclaration notariée de souscription et de versement, et le 31 décembre 1928.

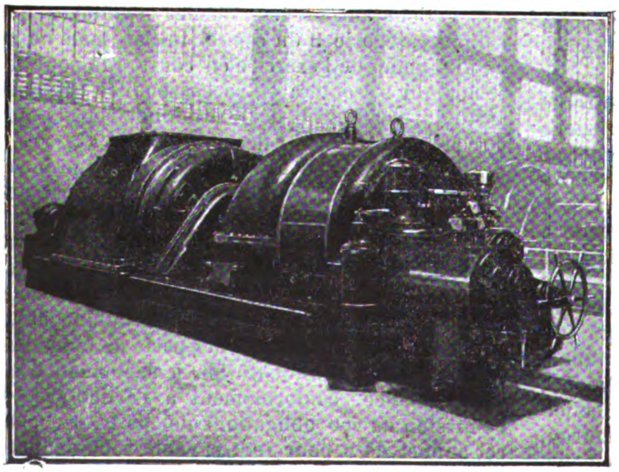
En vertu de l'article 8 des statuts, les propriétaires d'actions anciennes et les propriétaires de parts de fondateurs auront, dans la proportion de 75 pour 100 pour les actionnaires et de 25 pour 100 pour les parts de fondateurs, et au prorata des titres possédés par eux, un droit de préférence à la souscription des actions nouvelles. En conséquence ce droit s'exercera dans la proportion de une action nouvelle pour 14 actions anciennes ou 4 parts de fondateurs.

Le conseil d'administration a également décidé dans la même séance, conformément à l'article 20 des statuts, l'émission de 270 obligations de 500 fr, rapportant un intérêt annuel de 7 pour 100, payable sous déduction des impôts, par coupon semestriel de 17,50 fr, les 1er janvier et 1er juillet de chaque année. Ces obligations seront émises au taux de 500 fr. Elles seront remboursables en vingt ans par voie de tirage au sort, à partir du 1er janvier 1939.

La société se réserve le droit de racheter et d'amortir, en tout ou partie, ces obligations par voie de rachat en bourse,



RATEAU



Groupe turboalternateur haute pression de 1500 kw à 3000 t : mn
C[ie] Parisienne de Distribution d'Electricité (Usine de Saint-Ouen)

Turbines à Vapeur

Auxiliaires Marins

Pompes et Ventilateurs

Compresseurs

et

Soufflantes

Robinetterie industrielle

SOCIÉTÉ RATEAU

40, rue du Colisée, PARIS (8e)

ou autrement. Elles sont garanties par tout l'actif de la société.

Divers. — ETABLISSEMENTS GAIFFE-GALLOT ET PILON. — Les comptes de l'exercice 1927 soumis à l'assemblée ordinaire du 28 juin 1928 se soldent après 1 155 431 fr d'amortissements, par un bénéfice net de 1 390 229 fr, contre 1 million 727 771 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 285 424 fr.

Le conseil a fixé le dividende à 25 fr contre 60 fr précédemment, ce dividende s'appliquant à un capital porté de 8 à 12 millions de francs.

SOCIÉTÉ MAROCAINE DE DISTRIBUTION D'EAU, DE GAZ ET D'ELECTRICITÉ. — L'assemblée ordinaire tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant par un bénéfice net de 6 960 873 fr, formant avec le report antérieur un solde distribuable de 8 936 996 fr.

Le dividende a été fixé à 30 fr brut par action.

COMPAGNIE D'ELECTRICITÉ DE VARSOVIE. — Les comptes de l'exercice 1927 soumis à l'assemblée ordinaire du 27 juin 1928 se soldent, après amortissements, par un bénéfice net de 13 801 828 fr, contre 12 375 489 fr.

Déduction faite de 2 600 000 fr affectés à une provision spéciale, le solde distribuable ressort à 11 201 828 fr.

CHEMIN DE FER DE BERCK-PLAGE A PARIS-PLAGE. — L'assemblée ordinaire, tenue le 29 mai 1928, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 qui se soldent par un déficit de 20 195,10 fr, ce qui ramène à 66 190,50 fr le solde créditeur des exercices précédents.

COMPAGNIE DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES D'ANGERS. — L'assemblée ordinaire tenue le 5 juin 1928 a approuvé les comptes de l'exercice écoulé, se soldant par un bénéfice de 207 959 fr, et voté la répartition d'un dividende de 25 fr par action, payable le 1er juillet.

TRAMWAYS ET ECLAIRAGE ÉLECTRIQUES DE SHANGHAI. — Le solde disponible de l'exercice 1927 ressort à 25 210 310 fr contre 21 415 644 fr en 1926. Le conseil proposera de porter le dividende de 90 à 100 fr.

TRAMWAYS ET ECLAIRAGE DE BEYROUTH. — Le solde disponible de l'exercice 1927 atteint 3 365 518 fr contre 2 millions 896 269 fr en 1926. Le conseil proposera de répartir 75 et 70 fr aux actions de priorité anciennes et nouvelles, 46,25 fr aux actions ordinaires et 35 fr aux actions de jouissance.

COMPAGNIE FRANÇAISE DES CABLES TÉLÉGRAPHIQUES. — Les comptes de l'exercice 1927 se soldent, après affectation de 2 200 000 fr à la provision pour travaux et éventualités diverses, par un bénéfice net de 6 160 461 fr contre 5 millions 382 233 fr en 1926, auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 622 fr.

COMPAGNIE RADIO-FRANCE. — L'assemblée ordinaire, tenue récemment, a approuvé les comptes de l'exercice 1927 se soldant, après amortissements, par un bénéfice net de 4 513 568 fr auquel vient s'ajouter le report antérieur, soit 204 825 fr.

Le dividende a été fixé à 35 fr brut par action et 3,166 fr par part. Ces dividendes seront payables, sous déduction des impôts, à partir du 1er juillet, à raison de 35 fr brut par action de capital nominative ou au porteur non amortie; 30 fr brut par action de capital nominative ou au porteur amortie; 5 fr brut par action de jouissance nominative ou au porteur; 3,166 fr par part de fondateur nominative ou au porteur. Une somme de 225 926 fr a été reportée à nouveau.

NOTICES et CATALOGUES (1)

Postes téléphoniques d'intercommunication à boutons. — Sous ce titre, la Société anonyme La Téléphonie industrielle et commerciale, dont le siège social est situé à Wolfisheim (Bas-Rhin), vient d'éditer une brochure de 15 pages, format 27 cm × 21 cm, dans laquelle sont exposés les avantages des postes téléphoniques d'intercommunication à bouton, système « Telic ».

Ces appareils, autorisés par l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones, trouvent leur emploi dans les installations téléphoniques dont l'importance n'est pas suffisante pour justifier l'emploi du standard à batterie centrale ou de commutateurs automatiques.

Les installations comportant ces appareils peuvent être : soit privées, c'est-à-dire ne comportant aucun poste pouvant être relié au réseau; soit mixtes, c'est-à-dire comportant des postes pouvant communiquer avec le réseau de l'Etat et des postes privés; soit « tout au réseau », c'est-à-dire ne comportant que des postes pouvant communiquer avec le réseau de l'Etat.

Rappelons que le bureau de Paris de la Société La Téléphonie industrielle et commerciale est situé 47, boulevard de Sébastopol (1er).

BREVETS RÉCENTS

Les numéros suivis d'un astérisque correspondent à des brevets ou à des certificats d'addition dont la délivrance a été ajournée à un an par application de l'article 11, paragraphe 7 nouveau, de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets ne portant aucune indication de durée sont des brevets de quinze ans.

639 432*. — SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RECHERCHES ET APPLICATIONS SCIENTIFIQUES; Perfectionnements aux tubes thermoioniques, 22 janvier 1927.

639 439*. — Société anonyme dite : ETABLISSEMENTS SABLYET; Dispositif de chauffage par l'électricité des wagons de chemin de fer, 24 janvier 1927.

639 443*. — Société dite : ETABLISSEMENTS VANHER-ZEEKE ET FOURNIER; Coupe-circuit automatique, 24 janvier 1927.

639 459. — Société dite : ROBERT BOSCH AK. GES.; Accumulateur particulièrement destiné aux véhicules, 12 août 1927.

639 462. — YOWARD (H.-A.); Perfectionnement relatif aux rhéostats ou appareils à résistance variable pour les circuits électriques, 12 août 1927.

639 471. — PRIEUR (P.); Perfectionnements apportés aux soudeuses électriques pour maillons de chaînes, 12 août 1927.

639 485. — Firme SCHUNK ET EBE; Dispositif de tension de ressort avec ressort à ruban en spirale pour appareils électriques ou autres, en particulier pour des porte-balais, 12 août 1927.

639 513. — WILLIAMS (S.-J.); Perfectionnements dans la fabrication des accumulateurs ou batteries électriques, 13 août 1927.

639 518. — BRESSOLIER (R.); Procédé électromagnétique, 13 août 1927.

639 522. — AUBERT (R.-A.); Redresseur auto-filtreur, 13 août 1927.

639 536. — BISSUEL (A.); Machine à coudre électrique à commande directe, 12 août 1927.

639 551. — CAMERON (W.-J.); Lampe électrique miniature, 16 août 1927.

639 560. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS THOMSON-HOUSTON; Perfectionnements aux systèmes de protection des lignes aériennes, 16 août 1927.

639 566. — Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE DES PROCÉDÉS EMILE HAEFELY; Transformateur à air pour hautes tensions, 16 août 1927.

(1) **Les industriels sont invités de faire parvenir à la Rédaction de la *R. G. E.* deux exemplaires de leurs notices, catalogues et prospectus commerciaux de publication récente.**



639 567. — Midgley (A.-H.); Perfectionnements aux appareils récepteurs de télégraphie sans fil, 16 août 1927.

639 571. — Berquez (A.); Appareil récepteur automatique de téléphonie et de télégraphie sans fil, 16 août 1927.

639 584. — Société dite : Établissements Merlin et Gérin; Interrupteur dans l'huile pour haute tension, 17 août 1927.

639 591. — Busson (E.-F.); Dispositif supprimant la marche à vide des transformateurs d'énergie électrique, 17 août 1927.

639 621. — Société dite : N.-V. Philips Gloeilampenfabrieken; Perfectionnements aux lampes électriques à incandescence comportant un filament d'encombrement réduit, 17 août 1927.

639 623. — Société anonyme : Brown, Boveri et Cie; Régulateur électrique à action rapide à contacts vibrants, 18 août 1927.

639 626. — Plummer (R.-G.): Bloc transformateur à couplage variable et écran métallique d'encombrement minimum, notamment applicable aux appareils de radiosignalisation, 18 août 1927.

639 630. — Société en nom collectif : Cuinier père et fils; Prise de courant avec fiche de prise à la terre, 18 août 1927.

639 640. — Stavostrand (H.); Relais télégraphique électromagnétique, 18 août 1927.

639 643. — Société dite : Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri; Perfectionnements aux électrodes autocuisson, 18 août 1927.

639 651. — Société anonyme pour l'Équipement électrique; Perfectionnements aux cosses ou raccords pour câbles et fils électriques, 18 août 1927.

639 672. — Engisch (G.); Procédé de fabrication des piles sèches, 19 août 1927.

639 676. — de Vulpian (M.); Perfectionnements aux condensateurs à vernier, 19 août 1927.

639 677. — Société : Lux Radio; Dispositif permettant l'étalonnage en série des circuits oscillants, 19 août 1927.

639 693. — Société dite : Friedrich Siemens A. G.; Procédé pour l'épuration de mélanges gazeux et pour la récupération de sous-produits, 19 août 1927.

639 699. — Brenac (G.); Dispositif de fixation des isolateurs, 19 août 1927.

RÉUNIONS, CONFÉRENCES, etc

Association amicale des anciens Elèves de l'Ecole d'Electricité industrielle de Paris (Ecole Charliat) :

Mardi 3 juillet 1928, 20 h 45, Café Biard, 3, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris (salle du 1er étage). Réunion mensuelle.

Société française de Physique :

Vendredi 6 juillet 1928, 20 h 30, Hôtel de la Société d'Encouragement, 44, rue de Rennes. — Communications :

I. *Applications de l'allumage de l'arc par étincelle pilote à la transformation des courants électriques* (expériences et projections), par M. P. Toulon;

II. *Sur les neuf cas à distinguer dans l'application du principe de Fermat*, par M. C. Raveau;

III. *Les tourbillons cellulaires, les tourbillons en bandes et la théorie de Rayleigh* (*suite*) : *vérification avec les bains développateurs*, par M. Henri Bénard.

Société des Ingénieurs civils de France :

Vendredi 6 juillet 1928, 17 h 30, Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche, Paris. — Communication : *Les barrages*, par M. A. Mesnager.

Conférence technique :

Samedi 7 juillet 1928, à 20 h 30, Hôtel des Sociétés savantes, 28, rue Serpente, Paris. — Conférence sur *Les erreurs manifestes de l'enseignement officiel de la thermodynamique*, par M. le professeur Raoul Pictet. Expériences démonstratives et discussion.

EXTRAITS DE LA SÉRIE DES PRIX

DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES

Communiqués par le Syndicat général de la Construction électrique.

Coefficients à appliquer sur les prix de la série du 15 octobre 1924 pour les travaux exécutés à partir du :	1er janvier 1926		1er avril 1926		15 mai 1926		1er août 1926	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Conducteurs électriques : Fils et câbles sous plomb :								
Lumière : 3e et 6e colonnes des nos 58 à 98 et 111 à 121	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Sonnerie : nos 27(1) à 27(11) et 29(1) à 29(11)	1,49	1,58			1,73	1,84	1,90	2,03
Conducteurs électriques : Fils et câbles autres que sous plomb :								
Lumière et sonnerie	1,38	1,46			1,50	1,60	1,66	1,79
Coefficient s'appliquant à l'ensemble des autres articles de la série.	1,28	1,27	1,23	1,30	1,25	1,33	1,33	1,42
Ouvrages ne comportant que de la main-d'œuvre	1,19	1,26			1,27	1,35	1,27	1,35

Coefficients à appliquer sur les prix de la série 1926 pour les travaux exécutés à partir du (3) :	1er déc. 1926	1er janv. 1927	1er fév. 1927	1er mars 1927	1er déc. 1927	1er janv. 1928	1er mars 1928	1er avril 1928
Conducteurs électriques autres que sous plomb	1,02	1,02	0,85	0,79	0,88	0,88	0,88	0,88
Id. sous plomb :								
Lumière : nos 68 à 108 et 122 à 132 (3e et 6e colonnes)	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98	0,98
Sonnerie : nos 29 et 30	1,09	1,09	0,92	0,88	0,98	0,98	0,98	0,98
Appareillage :								
Gros appareillage : nos 180 à 201 et 377 à 430	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Appareillage de branchement : nos 202 à 212 et 320 à 323	1,41	1,34	1,26	1,26	1,26	1,31	1,31	1,31
Autres articles de la série	1,20	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,19
Articles ne comportant que de la main-d'œuvre	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17

Prix de l'heure à partir du :	1er janvier 1926		15 mai 1926			1er novembre 1926	
	élémentaires	de règlement	élémentaires	de règlement (1)	de règlement (2)	élémentaires	de règlement
Heure d'ouvrier téléphoniste, monteur et ajusteur	4 fr	5,90 fr	4,25 fr	6,25 fr	6,60 fr	4,75 fr	7,40 fr
Id d'ouvrier électricien poseur	3,75	5,50	4	5,90	6,25	4,25	6,60
Id d'aide électricien poseur	3,25	4,80	3,50	5,15	5,45	3,75	5,85

(1) Les coefficients de la colonne (1) s'appliquent aux travaux traités avant le 1er janvier 1926.

(2) Les coefficients de la colonne (2) s'appliquent aux travaux traités après le 1er janvier 1926.

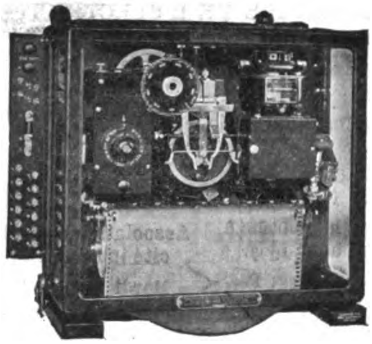
(3) Pour les travaux exécutés à partir du 15 octobre et du 1er novembre 1926, voir *Bulletin R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 127 B.

LABORATOIRE

(Instruments étalons)

Pile " WESTON ", Résistance, Inductance et Capacité :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres, Microfaradmètres, Mégohmvoltmètres, Pyromillivoltmètres, Galvanomètres, Potentiomètres, Transformateurs, Instruments pour mesures sous haute fréquence et pour mesures d'électrolyse.



Pyromètre-potentiomètre enregistreur
" LEEDS et NORTHRUP "

CONTROLE

(Instruments de haute précision) :

Ampèremètres, Voltmètres, Wattmètres (mono et polyphasés et pour bas facteur de puissance), Fréquencemètres. Phasemètres, Ponts de self inductance et de capacité, Ponts de résistance (Wheatstone, Thomson, Kelvin et Kohlrausch), Boîtes de résistance, Inductomètres et Condensateurs, Transformateurs.



Pont de Wheatstone
" LEEDS et NORTHRUP "



Étalon " WESTON
modèle 1



Transformateur

INDUSTRIE

(Instruments de mesures portatifs et de tableau)

Fluxmètre, Perméamètre, Luxmètre, Salinomètre, Acidimètre, Photomètre, Interférencemètre, Oscillateur, Générateur de haute fréquence.

EQUIPEMENTS

pour la mesure de la conductibilité des Électrolytes, les essais magnétiques, la mesure de la résistance électrique des huiles, les essais des transformateurs, la recherche des défauts dans les câbles et la mesure des résistances d'isolement, la mesure du Ph, les essais à sec des câbles, l'étalonnage des couples thermo-électriques, le contrôle automatique de la combustion, l'enregistrement de la lumière du jour.

ENREGISTREURS

de mesures électriques, de CO et de CO^2, de pression et de vide, de température, de la hauteur des liquides, du niveau de l'eau, des chaudières, d'humidité, de mouvement et de temps, d'indication de mesures à longue distance.

MESURE DES TEMPÉRATURES

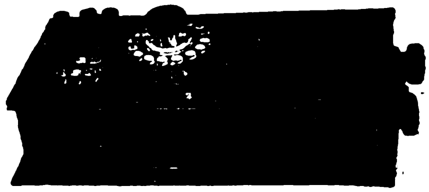
Pyromètres-potentiomètres indicateurs, (portatifs et de tableau) et enregistreurs jusqu'à 16 directions, Pyromètres à résistances, Pyromètres optiques, Pyromètre pour la mesure des températures des gaz, de l'échauffement des machines électriques, des transformateurs et des câbles.

FOURS ÉLECTRIQUES

(Fonte de métaux, Trempe, Cémentation, Revenu).

AUTRES APPAREILS

Transformateurs, Compte-tours, Tachymètres, Ohmmètres, Pont pour la mesure des terres, Compteurs électrolytiques.



Potentiomètre à lecture directe en PH
" LEEDS et NORTHRUP "



Wattmètre polyphasé
" WESTON " modèle 329



Essayeur d'isolemen
à magnéto

Adresse télégraphique : MECIVOCEM

M.E.C.I.

Téléphone : PROVENCE 24-01 — 24-02

2, rue du Faubourg Poissonnière, PARIS (X^e^)

RÉPARATION DE TOUS INSTRUMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES

INDEX ÉCONOMIQUE

DES MATIÈRES DÉTERMINANTES ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Etabli par le Syndicat général de la Construction électrique.

MATIÈRES	UNITÉ	PRIX samedi 16 juin 1928	PRIX samedi 23 juin 1928	PRIX différence
Aciers profilés (1)				
Poutrelles I ordinaires, PN	100 kg	86 fr	88 fr	+ 2 fr
Poutrelles U ordinaires	100 kg	91	93	+ 2
Cornières	100 kg	90	92	+ 2
Larges plats	100 kg	106	108	+ 2
Aluminium français, 98/99 pour 100, en lingots de 3 kg et plus, liv. Paris (2)	100 kg	1 200	1 200	0
Caoutchouc Para plantation crêpe n° 1 disp. (en pence)	liv. angl.	9 3/8 d	9 3/8 d	0
Ciment Portland artificiel (franco gare Seine et Seine-et-Oise)	1 000 kg	205 fr	205 fr	0
Coton brut, liv. Le Havre	50 kg	665	682	+ 17 fr
Cuivre en cathodes, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	896	897	+ 1
Cuivre en lingots propre au laiton, liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	903,50	904,50	+ 1
Cuivre rouge en fils de 3 mm, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 166	1 167	+ 1
Cuivre rouge en planches, liv. Paris (octroi en plus) (3)	100 kg	1 355	1 355	0
Fil de cuivre guipé — 2 couches coton 20/10, liv. Paris	100 kg	1 460	1 465	+ 5
Fil de cuivre guipé — 1 couche soie 20/100, liv. Paris	100 kg	7 035	7 040	+ 5
Ebonite, bonne qualité courante, prix moyen, liv. Paris (3)	100 kg	2 700	2 700	0
Email pour appareillage en tôle — blanc	100 kg	630	630	0
Email pour appareillage en tôle — noir	100 kg	1 820	1 820	0
Etain Banka, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	2 963	2 808	— 155
Fonte phosphoreuse de moulage, n° 3 P. L., parité Longwy (4)	tonne	445	440	— 5
Fonte hématite de moulage (4) — zone 1 (Lyon)	tonne	582,50	582,50	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 2 (Montluçon)	tonne	595	595	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 8 (Nancy)	tonne	585	585	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 10 (Lille)	tonne	565	565	0
Fonte hématite de moulage (4) — zone 13 (Paris)	tonne	600	600	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour haute tension	100 kg	325	325	0
Huile pour interrupteurs (3), n° 310 D, wagon-usine — pour basse tension	100 kg	260	260	0
Huile pour transformateurs, wagon départ Paris (3) :				
qualité supérieure	100 kg	510	510	0
qualité répondant au cahier des charges des syndicats	100 kg	292,50	292,50	0
Laiton en fils, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 230	1 225	— 5
Laiton en planches, première qualité, liv. Paris (3) (octroi en plus)	100 kg	1 105	1 100	— 5
Marbre blanc clair, 40 mm épaisseur, 1 face polie, liv. Paris (3)	1 m²	288	288	0
Mica (les cours suivent les variations de la livre sterling)				
Noir de fumée, liv. Paris (3)	100 kg	320	320	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — épaisseur 7/100 mm	le mètre linéaire	6	6	0
Papier pour tôle, 79 cm × 75 cm (3) — id 10/100 mm	le mètre linéaire	7	7	0
Plomb de provenances diverses, marq. ord., liv. Havre ou Rouen (2)	100 kg	299	292,50	— 6,50
Résine synthétique (par 500 kg), wagon départ, (3)				
en morceaux à l'état A	1 kg	11,70	11,70	0
poudre à mouler noire, 60 pour 100 de résine synthétique	1 kg	11,70	11,70	0
Soie grège Cévennes premier ordre 13/15, Lyon	1 kg	310	310	0
Tôle magnétique extra-sup. 4/10, wagon-départ	100 kg	310	310	0
Verre pour cuve d'accumulateurs (verre cathédrale, mesure fixe moyenne), pris à l'usine au détail (3)	1 m²	16,50	16,50	0
Verre à vitres, mesures courantes (en caisses de 40 feuilles d'une seule mesure) (3)	la caisse de 40 feuilles	212	212	0
Zinc extra-pur, liv. Havre ou Paris (2)	100 kg	389	386	— 3
Porcelaine électrotechnique (coefficient de variation communiqué par la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique)	coefficient de variation	1,20	1,20	0

(1) Prix pratiqués sur la place de Paris pour des commandes importantes.
(2) Cote officielle hebdomadaire établie par les courtiers assermentés du Tribunal de Commerce de la Seine.
(3) Cours commerciaux approximatifs par quantités courantes, donnés seulement à titre d'indication.
(4) Prix fixés par l'Office de Statistique de Produits métallurgiques.

INDEX STATISTIQUE DE LA MAIN-D'ŒUVRE	samedi 16 juin 1928	samedi 23 juin 1928	différence
Industries électriques et connexes de la Région parisienne	174	174	0

OUVRAGES TECHNIQUES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. ».

Extraits de la « R. G. E. »

Amet (Amiral). — Utilisation des marées. Une brochure, 29 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Beinet (E.). — Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 144 pages, 9 fr.

Blaevoet (Ch.). — Contentieux des travaux publics. Une brochure 28 cm × 22 cm, 36 pages, 7,50 fr.

Blondel (A.). — Application de la méthode de deux réactions à l'étude des phénomènes oscillatoires des alternateurs couplés. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 64 pages, 15 fr.

Boës (J.). — La traction sur route par accumulateurs. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 56 pages, 10 fr.

Bougault (P.) — Loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique avec les modifications contenues dans les lois subséquentes. Une broch., 23 cm × 22 cm, 8 p., 2,50 fr.

Bouttevillе (R.). — La distribution de l'énergie électrique à l'Exposition internationale des Arts décoratifs et industriels modernes. Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Brueckman (H.-W.-L.). — A propos des composés isolants dits « compounds ». Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 p. 2,50 fr.

Calame (J.) et **Gaden** (D.). — Calcul d'une chambre d'équilibre à grands épanouissements supérieur et inférieur à l'aide de « valeurs relatives ». Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 p., 3,50 fr.

Capdeville (P.) et **Laroche** (R.). — Méthodes de mesure des pertes diélectriques en courant triphasé et en courant monophasé à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Carjat (E.). — Influence des dimensions principales sur la commutation des machines et turbomachines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Prédétermination des moteurs synchrones nécessaires pour améliorer le facteur de puissance et pour régler la tension d'un réseau. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Carpentier (H.). — Notes sur le calcul des fondations des pylones supportant les lignes de transmissions d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Lignes de transmission d'énergie montées sur chaines d'isolateurs. Rupture de conducteurs dans une portée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Dagory. — Application de la métallisation par le procédé Schoop aux installations de transmission d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Defour (A.). — Sur l'utilisation de l'énergie des marées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 24 pages, 5,50 fr.

Duval (C.) et **Bousseрoux** (S.). — La ligne de transmission d'énergie à 120000 volts de la Basse Isère. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Ferrier (R.). — Les nouveaux axiomes de l'électronique. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 64 pages, 3,50 fr.

Féry (Ch.) et **Chéneveau** (Ch.). — Théorie complète du fonctionnement de l'accumulateur au plomb. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Fournier (F.). — La propagation des actions dans l'éther. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 40 pages, broché, 4,50 fr.

Gariel (M.). — Etude sur les maxima de surpression dans les coups de bélier. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p., 5 fr.

Genkin (V.). — Protection de réseaux électriques contre les courts-circuits et les défauts d'isolements. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Girault (P.). — Sur l'échauffement d'un organe de machine électrique soumis à des pertes dans le fer constantes et à des pertes par effets Joule. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 28 p. 6,50 fr.

Goisnard (G.). — L'aménagement hydroélectrique de la vallée d'Aspe. L'usine génératrice d'Esquit. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Gouineau (M.). — Appareil automatique de sûreté et de contrôle des trains. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Guéry (F.). — Contraction de Lorentz et relativité (cohésion gravitation, électromagnétisme). Une brochure, 22 cm × 14 cm, 80 pages, 6 figures, broché, 6 fr.

Janculesco (C.). — La commutation automatique dans la téléphonie à longue distance. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Latour (M.). — Note sur le montage en récupération du moteur shunt à collecteur. Une brochure, 28 cm, × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul mécanique des conducteurs de lignes électriques pour le cas où les supports sont à des niveaux différents. Une broch., 28 cm, × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Lefèvre (C.). — L'usine génératrice hydroélectrique du Bès près Saint-Chély-d'Apcher (Lozère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4 50 fr.

Lehmann (Th.). — Calcul de l'attraction magnétique dans les machines dynamo-électriques lorsque la loi de Maxwell devient insuffisante. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

Le Gallou (Y.). — L'utilisation des moteurs à huile lourde pour l'électrification des campagnes. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Louis (J.). — Règle pour le calcul des réseaux triphasés de distribution d'énergie électrique. 30 cm × 15 cm, avec note explicative, 14,50 fr.

Parteni (A.-C.). — Contribution à l'étude expérimentale et théorique de la commutation dans les machines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 60 pages, 12 fr.

Pellion. — Application du repérage par le son et à la mesure des vitesses initiales. Une brochure, 27 cm × 18 cm, 20 pages (extrait du *Bulletin de la Société française des Electriciens*, n° 90), 4 fr.

Pistoye (H. de). — Bobinages à courant alternatif à trous partiels. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Pistoye (H. de). — Moteurs asynchrones polyphasés à plusieurs vitesses. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 152 pages, 25 fr.

Planteau (J.). — Le poste extérieur de transformation de Puiseux 60000/15000 volts à commande automatique. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Racapé (A.). — Détermination des valeurs du facteur de puissance entre lesquelles il peut être plus ou moins avantageux d'utiliser l'une ou l'autre des formules susceptibles d'être employées pour servir de base à la tarification de l'énergie réactive. Etude comparative de l'erreur des compteurs à énergie réactive selon quelle est calculée par rapport à la fonction sinus ou par rapport à la fonction cosinus. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique de l'Isle-Jourdain (Vienne). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique du Drac-Romanche à Pont-de-Claix (Isère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p. 5 fr.

Roth (E.). — Les alternateurs de 40000 kilowatts construits par la Société alsacienne de Constructions mécaniques pour la Centrale de Gennevilliers de l'Union d'Electricité. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sarolea (J.). — Problème de la protection sélective des lignes de transmission triphasées à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sparre (de). — Remarques au sujet des conditions à remplir par certains dispositifs destinés à atténuer les coups de bélier dans les conduites forcées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Szarvady (G.). — Energie oscillante. Application de la loi d'Ohm et des règles de Kirchhoff aux composantes wattées et déwattées des tensions et intensités des courants périodiques quelconques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Tegna (A.). — Essai de puissance réduite des alternateurs. Une brochure, 23 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Tumerelle (A.). — L'usine génératrice hydro-électrique de Chancy-Pougny. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Witz (Aimé). — Le nouvel essor de la machine à vapeur. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

Comptes rendus des Travaux

DE LA

SOCIÉTÉ HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

Siège social : 7, rue de Madrid, Paris (8). — Téléph. Laborde 02-96 à 02-99.

Comité technique

Procès-verbal de la séance du 19 novembre 1927, à Paris.

La séance est ouverte à 16 h sous la présidence de M. Jouguet, président du Comité technique.

Sont présents : MM. Jouguet, président du Comité technique, Blanchet, président de la Société hydrotechnique de France, Barrillon, Blondin, Cellerier, Dagallier, Dusaugey, Eydoux, Godard, Hahn, Hegly, Jean Laurent, Pigeaud, Perrier, Rousselet, Tochon, Vidal, Willemin.

M. Leroux, directeur du Laboratoire de Beauvert assiste à la séance.

Se sont excusés : MM. Barbillion, Camichel, Crozet-Fourneyron, de Folin, Iltis, Leclerc du Sablon, Pascalon

I. Procès-verbal de la dernière séance. — Le procès-verbal de la dernière séance est tout d'abord adopté à l'unanimité.

Des paroles de bienvenue sont adressées à M. Dusaugey dont l'admission a été prononcée à la dernière séance.

M. Jouguet fait part du décès d'un des membres du Comité, M. Vogt, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, et adresse à sa famille l'expression de la sympathie du Comité.

II. Présentation de nouveaux membres. — Les admissions de M. le comte de Marliave, ingénieur des Ponts et Chaussées et directeur général des Mines d'anthracite de La Mure, présenté par M. Blanchet et M. Jouguet, et de M. Genthial, ingénieur des Ponts et Chaussées, présenté par M. Blanchet et M. Vidal, sont prononcées à l'unanimité.

III. Démission. — M. Palaz, administrateur-délégué de l'Energie électrique du Sud-Ouest a adressé sa démission au Comité technique.

IV. Travaux du laboratoire de Beauvert. — M. Leroux indique que la station de tarage des moulinets à Beauvert, est maintenant tout à fait au point. Celle-ci doit donc être signalée à tous les industriels.

Il est décidé de demander à M. Leroux de rédiger sur cette question une note qui paraîtra en annexe au procès-verbal de la séance et qui fera, en outre, l'objet de tirages à part qui seront envoyés aux industriels.

V. Travaux à effectuer à la prise d'eau des pompes du laboratoire. — Depuis quelque temps le niveau du lac de Beauvert a baissé très sensiblement par suite de la construction d'un égout au voisinage.

A l'heure actuelle il n'est plus possible de faire fonctionner les trois pompes à la fois.

En juin dernier, un rapport sur les travaux à effectuer avait été transmis au Comité technique par le Conseil d'Administration de la Société hydrotechnique de France.

A cette époque, il avait été décidé d'attendre quelques mois pour donner suite au projet de travaux, ceci afin de se mettre en garde contre une baisse supplémentaire survenant en hiver.

Le Comité émet donc les deux avis suivants :

1° Le Comité technique insiste auprès du Conseil d'Administration de la Société hydrotechnique de France pour que les travaux nécessaires soient faits à Beauvert.

2° Il propose d'attendre encore quelque temps pour voir l'ampleur des travaux nécessaires.

En outre, M. Blanchet examinera avec M. Tochon dans quelle mesure il pourrait être demandé à la Ville de Grenoble de participer aux frais entraînés par les travaux nécessaires.

VI. Discussion de la note de M. Dusaugey. — Cette note avait été transmise avant la réunion à tous les membres du Comité technique. Ce travail pouvant intéresser un grand nombre de membres, il est décidé de l'insérer en annexe au procès-verbal de la séance.

VII. Compte rendu du Congrès de Prague. — Au mois de septembre a eu lieu à Prague un Congrès organisé par l'Union internationale de Géodésie et de Géophysique. M. Rateau, président du Comité national français de la Section d'Hydrologie scientifique de ce Congrès, avait confié à M. Jean Laurent un rapport sur les mesures à prendre pour augmenter la précision des jaugeages des cours d'eau.

Celui-ci est donc allé à Prague prendre part aux travaux du Congrès au cours duquel a été constituée une Commission qui a reçu le nom de « Commission des applications de l'Hydrologie à l'Utilisation des Eaux ». Le Président de cette commission est M. Quijano (Espagne), le Vice-Président, M. Smetana (Tchécoslovaquie) et le Secrétaire, M. Jean Laurent (France).

Ce dernier a été délégué par le Congrès, ainsi que le Président Quijano, pour assister, à Cernobbio, au Congrès de la Conférence mondiale de l'Energie.

M. Jean Laurent est donc allé à Cernobbio où il a rencontré un accueil tout à fait chaleureux.

M. Jean Laurent a pu profiter de son voyage pour visiter un certain nombre de laboratoires étrangers : celui du professeur Smreck à Brno, celui de Prague et celui du Ministère des Travaux publics de Vienne.

Il a reçu dans tous ces laboratoires un excellent accueil et a obtenu que des échanges de publications soient faits avec la Société hydrotechnique de France.

VIII. Suite à donner aux vœux du Congrès de la Houille blanche en 1925. — Le Congrès de la Houille blanche avait, en 1925, émis le vœu suivant qui n'a pas été mis à exécution jusqu'à ce jour :

« Considérant que, dans l'étude des turbines, les constructeurs emploient des coefficients caractéristiques nombreux et souvent différents et qu'il y aurait avantage à les unifier dans l'intérêt commun des constructeurs et des usagers, donne mission à la Société hydrotechnique de France de présenter au prochain Congrès de la Houille blanche, en accord avec le Comité électrotechnique français, un rapport à ce sujet. »

Il est décidé de nommer une Commission chargée d'étudier la réalisation de ce vœu. Cette Commission qui portera le nom de « Commission d'Unification des Coefficients des Turbines » est composée de la manière suivante :

Président : M. Eydoux ; secrétaire : M. Jean Laurent ; membres : MM. Barrillon, Hahn, Dagallier. Elle sera libre de s'adjoindre toute personne qu'elle jugera utile.

IX. Règlement du laboratoire de Beauvert. — M. Leroux donne lecture du rapport de la Commission du Règlement qui s'est réunie avant la séance sous la présidence de M. Eydoux.

Lecture est également donnée du projet de règlement qui est adopté à l'unanimité.

Ce règlement sera publié en annexe au procès-verbal de la séance et fera l'objet de tirés à part qui seront envoyés aux industriels.

X. Fonctionnement du service d'essais et de contrôle permanent. — M. Jean Laurent donne quelques renseignements relatifs à la marche de ce service. Deux nouveaux ingénieurs ont été engagés. Du matériel a été acheté. M. Jean Laurent signale que la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Eau et Electricité a bien voulu fabriquer pour ce service un appareil pour repérer le zéro des déversoirs. Cet appareil doit d'ailleurs être exposé au salon des appareils de précision.

XI. Avis à donner concernant une demande de subvention de MM. Mesnager et Veyrier. — M Tochon rappelle l'ensemble de la question. Après discussion, il est décidé d'ajourner la question jusqu'à la prochaine séance.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 18 heures.

Après la séance, M. Jean Laurent présenta aux membres du Comité technique des films prêtés par le professeur Smreck du Laboratoire de Brno et représentant des séries d'expériences faites à ce laboratoire, en particulier les effets d'affouillement derrière un barrage.

Annexes au Procès-verbal de la séance du 19 novembre 1927.

Station d'étalonnage en eau courante d'appareils de mesures hydrométriques du laboratoire de la Société hydrotechnique de France à Beauvert (Grenoble)

Description de la station, étude de la répartition des vitesses dans le courant liquide. — Conditions dans lesquelles sont effectués les étalonnages et approximation réalisée.

Chaque fois qu'il s'est agi d'étudier l'action d'un courant liquide sur un appareil quelconque, et notamment d'étalonner des appareils de mesures hydrométriques, tels que des moulinets, on a presque exclusivement, jusqu'ici, faisant appel au principe de relativité, étudié les phénomènes résultant du mouvement de l'appareil déplacé en eau calme. La méthode du « tunnel », employée avec succès en aérodynamique, en particulier lorsqu'il s'agissait, appliquant en sens inverse le principe de relativité, d'étudier un modèle d'avion ou de propulseur dans un courant d'air, pour en déduire les effets du mouvement en air calme de l'appareil en vraie grandeur, n'a reçu que peu d'applications en hydraulique.

Sans doute la méthode habituellement suivie se défend-elle parfaitement : de récentes expériences, et notamment les travaux de MM. C. Camichel et Jean Laurent, ainsi que des essais effectués au Laboratoire de Beauvert, établissent en effet que les résultats de l'étalonnage d'un moulinet, par exemple, sont sensiblement les mêmes, soit que l'on place l'appareil dans un courant d'eau de vitesse connue, soit qu'on le déplace en eau calme, même au moyen d'un manège (procédé employé à Grenoble par le Service des Forces hydrauliques).

Il était néanmoins intéressant de créer une sorte de « tunnel hydraulique », permettant de placer les appareils à étalonner dans des conditions aussi voisines que possible de celles de leur emploi normal. Un tel dispositif devait présenter d'ailleurs de grandes facilités d'installation pour les appareils eux-mêmes, notamment pour les tubes de Pitot et tuyères de mesure comportant des manomètres, dont l'établissement sur un manège de proportions réduites ne laisserait pas d'être des plus délicats. Enfin le « tunnel » permet la réalisation de régimes de très longue durée convenant à des expériences prolongées, alors que l'on peut craindre à la longue, avec des manèges, surtout s'ils sont de petites dimensions, un entraînement partiel de la masse d'eau dans laquelle l'appareil est déplacé, entraînement susceptible d'altérer la valeur de la vitesse relative. Si l'on ajoute à ces avantages celui d'un faible encombrement, on comprendra que la Société hydrotechnique de France n'ait pas hésité à décider la création, à son Laboratoire de Beauvert, dont les aménagements se prêtaient parfaitement à une telle réalisation, d'une station d'étalonnage en eau courante, appelée à devenir en même temps une station d'étude de l'action de l'eau sur tous corps immergés (modèles d'hélices, organes de machines hydrauliques, etc.).

Nous nous proposons de donner ci-dessous une description de cette station, d'exposer les procédés et les résultats de son étude, enfin de déduire de ceux-ci les conclusions pratiques appelées à servir de base aux opérations d'étalonnage qu'elle permet d'effectuer.

I. Description de la station.

— La station, qui utilise les installations de la chute de 8 mètres du Laboratoire [1], est représentée schématiquement par la figure 1. Elle se compose des éléments suivants, parcourus successivement par le courant d'eau dans l'ordre indiqué : quittant la chambre de mise en charge de la chute de 8 mètres par un convergent de 30° d'ouverture totale, convenablement raccordé au fond de la chambre par un arrondi, l'eau pénètre dans une conduite verticale de 350 mm de diamètre intérieur, dans laquelle sont intercalés un compteur Venturi et un robinet-vanne de réglage. A son arrivée dans la chambre d'échappement formant bief d'aval de la chute de 8 mètres, cette conduite se recourbe à angle droit, et, par un divergent de 30° d'ouverture totale, l'eau arrive dans un grand collecteur cylindrique de 900 mm de diamètre et 3,70 m de longueur, à l'entrée duquel se trouvent deux tamis en toile métallique et un cloisonnement radial destinés à amortir la turbulence du courant, suivant un procédé appliqué avec plein succès

[1] Le Laboratoire d'Essais et de Recherches hydrauliques de la Société hydrotechnique de France, à Beauvert (Grenoble). *Revue générale de l'Electricité*, 8 août 1925, t. XVIII, p. 233.

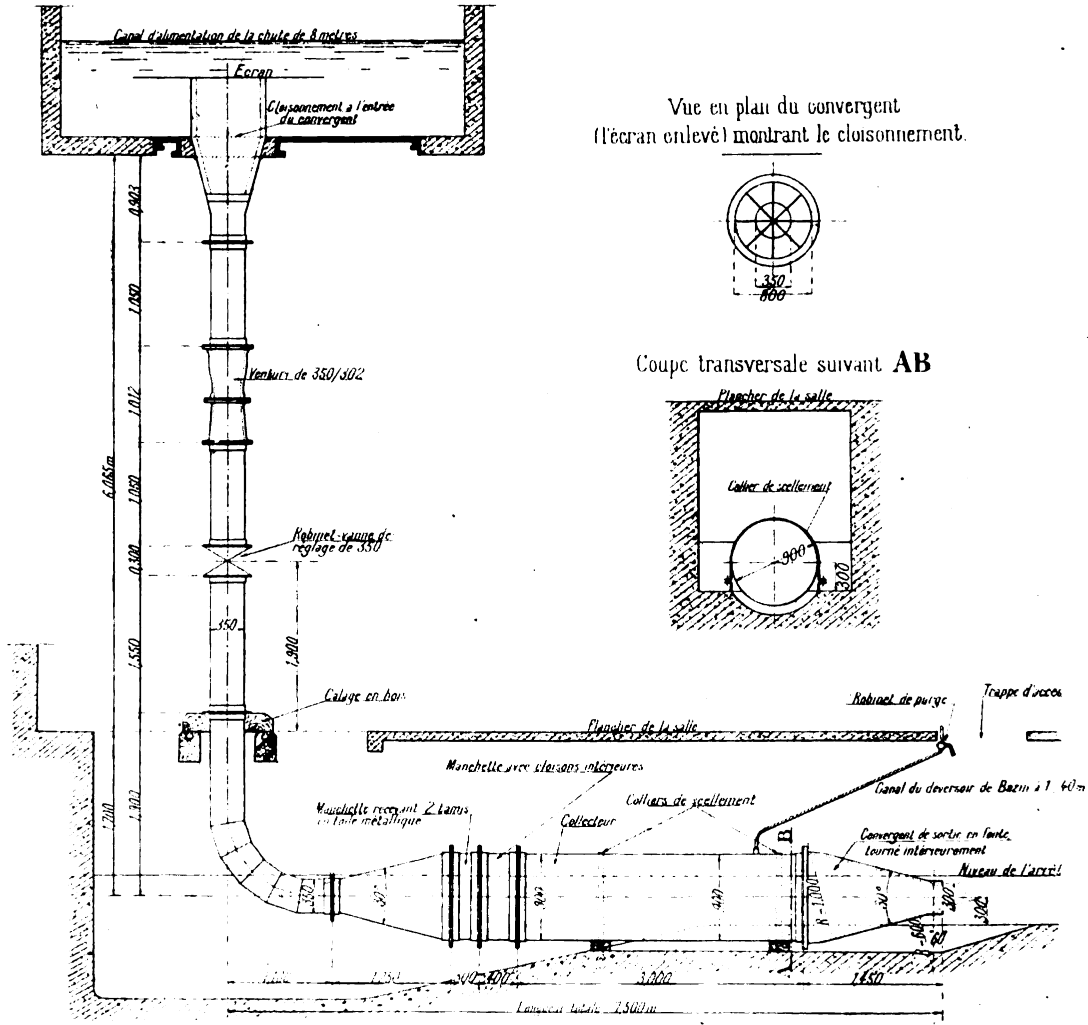


Fig. 1. — Schéma d'installation de la station d'étalonnage en eau courante d'appareils de mesures hydrométriques.

lors des expériences effectuées au Laboratoire sur des tuyères débitant en écoulement libre (1). A la sortie de ce collecteur se trouve un convergent en fonte, soigneusement tourné intérieurement, de 30° d'ouverture totale, raccordé avec le collecteur par un arrondi de 1 m de rayon, et se terminant par une partie cylindrique de 300 mm raccordée elle-même avec le convergent par un arrondi de 600 mm de rayon. Ce tracé correspond sensiblement à celui des tuyères type A, dessinées par M. Rateau et essayées au Laboratoire (1). C'est à la sortie de la buse ainsi constituée que l'on place les appareils à étudier.

L'installation est complétée à l'entrée de la canalisation par un cloisonnement radial dans le convergent et un plateau carré de 2 m de côté destinés à s'opposer aux mouvements tourbillonnaires et aux entraînements d'air qui en résulteraient, et, d'autre part, par un robinet de purge placé sur le collecteur précédant le convergent de sortie.

Le collecteur se trouve placé à l'entrée du canal d'accès au déversoir de Bazin de 1,400 m de largeur qui peut ainsi servir d'appareil de contrôle pour la mesure des débits.

L'installation est alimentée par le groupe motopompe de la chute de 8 m, qui peut refouler 750 litres par seconde à cette hauteur. Le niveau d'amont est maintenu constant par le déversoir de réglage par trop-plein de la chute de 8 m. La vanne de réglage intercalée sur la canalisation permet de faire varier la vitesse à la sortie de la buse depuis zéro jusqu'à une valeur de 10 mètres par seconde environ, correspondant à la presque totalité du débit de la pompe. Cette vitesse est largement supérieure à la plus grande vitesse pour laquelle on utilise habituellement le moulinet, et qui demeure voisine de 4 mètres par seconde.

Une trappe, pratiquée dans le plafond du canal au-

(1) Détermination du coefficient de débit de tuyères fonctionnant en écoulement libre. *Revue générale de l'Electricité*, 7 mai 1927, t. xxi, p. 364 H.

dessus de l'orifice de sortie de la buse, permet l'accès à cet orifice, et l'installation des appareils à étudier. Pour faciliter cette installation, on a prévu deux glissières parallèles à l'axe de la buse, et sur lesquelles se déplace une passerelle normale à cet axe. Cette passerelle, sur le milieu de laquelle on fixe le support destiné à recevoir les appareils, peut se déplacer en outre longitudinalement, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe de la buse. Enfin le support lui même est habituellement un support à levier d'arrêt dans lequel coulisse suivant la verticale une tige à laquelle est fixé l'appareil à étudier. On peut ainsi, grâce aux trois mouvements possibles (parallèle à l'axe de la buse, horizontal et vertical perpendiculaires à cet axe) donner à l'appareil toute position convenable par rapport à la section de sortie. Des règles graduées placées suivant les trois directions des mouvements possibles permettent de repérer facilement ces positions.

La figure 2 représente ce dispositif, et la figure 3 un moulinet en place, disposé suivant l'axe de la buse, le

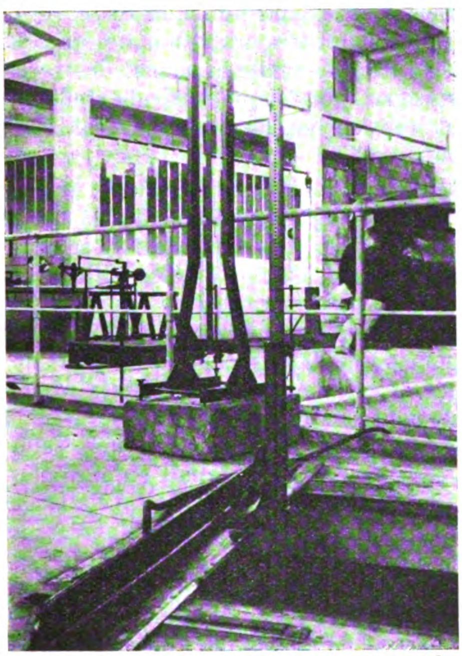


Fig. 2. — Dispositif de repérage des appareils étudiés.

canal ayant été préalablement vidé pour permettre la photographie. La construction est telle en effet que l'extrémité de la buse est toujours noyée au repos, lorsque la hauteur d'eau dans le canal affleure à la crête du déversoir de 1,400 m.

II. Etude hydraulique de la station. — Préalablement à toute mise en service, la station a été l'objet d'une étude permettant de déterminer :

1° La répartition des vitesses dans la région où seront placés les appareils à étalonner, afin de s'assurer que cette répartition ne présentait pas d'irrégularités anormales, et de tenir compte éventuellement des petites irrégularités que l'on pourrait constater : malgré la présence d'un convergent en amont de la section de sortie, on ne pouvait en effet espérer réaliser dans toute cette section l'égalité rigoureuse des vitesses ;

2° Une fois connue la répartition des vitesses, la détermination de celles-ci en grandeur, pour répondre au principe même de conception de la station.

1° Etude de la répartition des vitesses. — Cette étude a été faite à l'aide d'un tube de Pitot-Darcy utilisé comme instrument d'investigation, et qu'on déplaçait à cet effet dans toute la section du courant à étudier, opération que le dispositif de repérage ci-dessus décrit rendait facile.

Remarquons que le tube de Pitot convenait parfaitement pour cet usage, sans qu'il fût nécessaire de faire aucune hypothèse sur la valeur du coefficient dont il faut affecter ses indications pour connaitre la vitesse

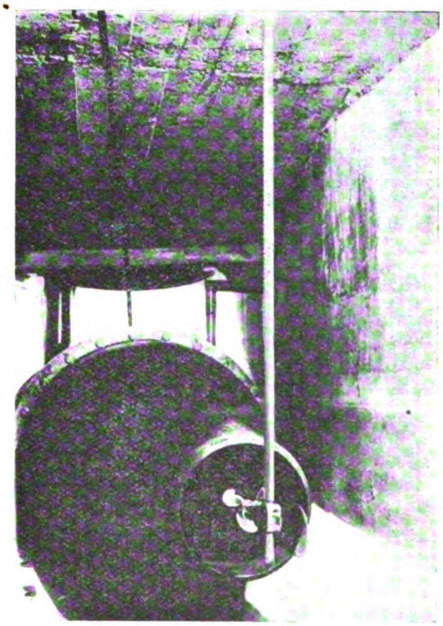


Fig. 3. — Moulinet en place pour un étalonnage.

réelle là où il est placé, si ce n'est que les variations de ce coefficient, si elles existent, sont négligeables pour des vitesses très voisines, comme celles que l'on rencontrait dans l'espèce dans une section du courant liquide, hypothèse évidemment justifiée. Il s'agissait en effet non pas de déterminer des vitesses en vraie grandeur, mais les valeurs relatives mutuelles en passant d'un point à un autre. Le tube de Pitot permettait de les connaître à un facteur constant près, le même pour toutes. C'était tout ce dont on avait besoin.

Le tube de Pitot employé, qui a été entièrement construit au laboratoire, est représenté sur la figure 4. Il se compose essentiellement de deux tubes concentriques, mis chacun en communication avec l'une des branches d'un manomètre différentiel à eau. Le tube intérieur, ouvert à son extrémité, indique la pression dynamique, et le tube extérieur, percé de trous suivant une circonférence de sa paroi, la pression statique.

Ce tube a été disposé de façon que son axe fût parallèle à l'axe de la buse et du courant, et que son extrémité se déplaçât dans un plan vertical situé à 3 mm ou 1/100 du diamètre, en aval de la section de sortie. Un tel emplacement a été jugé comme le plus favorable pour les appareils à étudier : on a intérêt à se placer aussi près que possible en effet de cette section de sortie, afin de se trouver dans un courant de dimensions bien définies, et cependant en dehors de la buse, pour éviter les réactions provoquées par les parois en raison des perturbations apportées dans le courant par l'appareil à étudier, surtout si celui-ci est un moulinet.

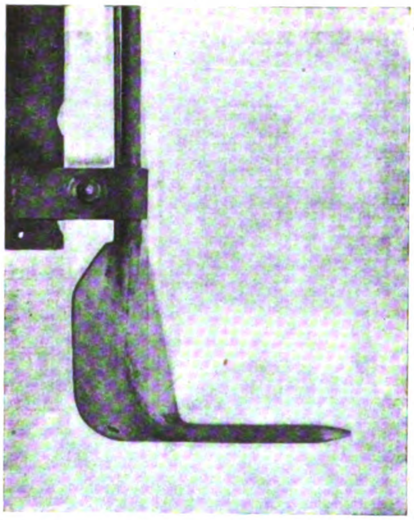


Fig. 4. — Tube de Pitot-Darcy employé pour l'étude de la répartition des vitesses dans le voisinage de la section de sortie de la buse.

Après la sortie de la buse, dans un canal de 1 400 m de largeur, presque cinq fois le diamètre de cette buse, il paraît raisonnable d'admettre que l'appareil se comportera comme en un milieu pratiquement indéfini, les perturbations qu'il provoque dans le courant ne se développant que bien en aval du plan d'étude.

Cette section placée à une distance de 1/100 du diamètre a été choisie pour le tube de Pitot, au lieu de la section même de sortie, pour éviter qu'au cours des expériences l'extrémité du tube risquât de venir en contact avec les bords de la buse. En raison de la régularité du courant, tout ce qu'on trouvera pour cette section vaudra pour des sections même assez éloignées en amont et surtout en aval, ainsi qu'on l'a du reste vérifié.

On a ainsi pu étudier l'installation pour différents débits. Pour chaque étude, on commençait par régler le débit (on prenait pour base la vitesse dans l'axe de la buse, en admettant que le tube de Pitot avait un coefficient égal à l'unité, ce qui permettait de déterminer avec une précision suffisante l'ordre de grandeur — mais non la grandeur réelle — du débit réalisé). Une fois le réglage obtenu en agissant sur le robinet-vanne, on ne touchait plus à ce robinet pendant toute la durée d'une expérience. La charge en amont du robinet-vanne était, de son côté, maintenue constante grâce au dispositif de trop-plein.

On déplaçait alors le tube de Pitot successivement sur des verticales distantes de 3 cm les unes des autres, en lui faisant occuper sur chaque verticale des positions distantes également de 3 cm les unes des autres, dans la région médiane. Près des bords, on diminuait les intervalles entre les points étudiés. Pour chaque position, on notait les indications du manomètre relié au tube de Pitot, en prenant la moyenne de cinq lectures au moins.

En prenant, pour le coefficient du tube de Pitot, une valeur arbitraire égale à l'unité, on pouvait ainsi déterminer, pour le débit étudié, la vitesse à un facteur constant près en un très grand nombre de points de la section. On traçait ensuite la courbe des variations de cette vitesse suivant chaque verticale étudiée, et enfin, à l'aide de ces courbes, les courbes d'égale vitesse dans la section.

En pratique, le débit ne demeurait pas rigoureusement constant du commencement à la fin de l'étude entière de la section. Les variations du secteur alimentant la motopompe, en dépit du dispositif de trop-plein, amenaient de petites variations du débit au cours d'une séance de mesure. L'accumulation sur une grille de garde disposée dans le canal de la chute de 8 m des impuretés et corps étrangers entraînés par l'eau pouvait également tendre à restreindre le débit. Enfin, il n'était pas possible d'achever en une seule séance l'étude de la section, il en fallait en moyenne trois ou quatre. Et, d'une séance à l'autre, il n'était pas toujours possible de réaliser des réglages absolument identiques. Mais les variations de débit provenant de ces diverses causes demeuraient très faibles, et il était facile d'en éliminer l'influence de la manière suivante : en même temps que les indications du tube de Pitot on notait celles du Venturi, qui pouvaient être considérées comme proportionnelles au carré du débit à chaque instant. Une fois l'étude de la section terminée, on prenait la moyenne des racines carrées des indications du Venturi, que l'on choisissait comme correspondant au débit moyen pendant toute la durée des expériences. Après avoir calculé, en supposant toujours le coefficient du tube de Pitot égal à l'unité, la vitesse résultant des mesures pour chaque point, on multipliait cette vitesse par une fraction ayant pour numérateur la moyenne des racines carrées des indications du Venturi, et pour dénominateur la racine carrée de l'indication du Venturi correspondant à la mesure considérée. Cela revenait à admettre, ce qui est pleinement justifié, que,

pour de petits écarts aux environs de sa valeur moyenne, toutes les vitesses en tous les points de la section varient proportionnellement au débit moyen.

De fait, les tracés établis dans ces conditions n'ont accusé aucune discontinuité. Il arrivait même parfois que l'étude d'une verticale, commencée à une séance, était achevée à la séance suivante, avec un réglage légèrement différent : la courbe tracée pour cette verticale avec les deux séries consécutives de mesures, auxquelles on avait fait subir la réduction ci-dessus, était parfaitement régulière. Cela tendrait à démontrer que, pour un même débit, la distribution des vitesses demeure toujours la même, affecte un seul spectre, et cela avec une très grande approximation, circonstance dont l'intérêt, pour l'application de la méthode d'étalonnage adoptée, n'échappera pas.

Les courbes d'égales vitesses une fois tracées, leur examen indiquait immédiatement les écarts maxima de vitesse dans l'ensemble de la section. Leur planimétrage permettait de déterminer la vitesse moyenne, et de comparer cette vitesse à la vitesse en un point donné, ou à la vitesse moyenne dans une région déterminée (par un planimétrage partiel, n'intéressant que cette région). Notons en passant que, en raison de la chute rapide de la vitesse dans le voisinage des bords, le planimétrage n'a pu être poussé jusqu'à ceux-ci : on l'a limité à un cercle de 290 mm de diamètre, et on a déterminé, en traçant une courbe moyenne des variations de la vitesse suivant le rayon dans l'anneau concentrique extérieur de 5 mm de large, la vitesse moyenne dans cet anneau.

2° Détermination des vitesses en grandeur. — Il suffisait, une fois établie la répartition des vitesses, de connaître l'une d'elles pour les connaître toutes. En raison de l'incertitude qui subsiste encore aujourd'hui sur la valeur exacte, à un millième près, du coefficient du tube de Pitot, on s'est tout naturellement attaché à la détermination de la vitesse moyenne qui résultait immédiatement de la mesure du débit.

A cet effet, en même temps que l'on effectuait les mesures au tube de Pitot et au Venturi, on opérait le relevé des débits au déversoir de Bazin de 1,400 m du Laboratoire. La moyenne des débits observés au cours d'une étude correspondait ainsi très exactement, vu le grand nombre des mesures et la durée d'une étude (douze à treize heures) à la moyenne des racines carrées des indications du Venturi, prise comme base du débit moyen

On a admis, pour l'évaluation du débit et de la vitesse moyenne, l'exactitude de la formule de Bazin, généralement adoptée en France, et que la pratique n'a jamais trouvée en défaut. Pour les très faibles charges, sur lesquelles Bazin n'a pas expérimenté, et auxquelles il a signalé qu'on ne pouvait étendre sa formule par extrapolation, on en a corrigé les indications au moyen d'un compteur Venturi monté au Laboratoire de Beauvert en série avec le déversoir de 1,400 m, en suite de l'installation destinée aux mesures des pertes de charge dans des conduites, Venturi dont le coefficient avait été au préalable déterminé avec le déversoir lui-même, dans les limites d'application de la formule de Bazin.

3° Résultats obtenus. — Les figures 5, 6 et 7 résument les résultats de l'étude de l'appareil pour des vitesses moyennes voisines respectivement de 2,50 m : s, 4 m : s et 6 m : s.

Ces graphiques représentent la section située à 3 mm en aval de la section de sortie de la buse, vue par un observateur qui serait placé debout à l'intérieur du collecteur de 900 mm de diamètre, et regarderait dans le sens du courant. De part et d'autre ont été représentées les courbes des variations de la vitesse le long des diverses verticales étudiées, après rabattement autour de ces verticales, les références étant établies au moyen des lettres qui les désignent. Dans l'intérieur du cercle représentant la section étudiée ont été tracées les courbes d'égales vitesses, et on a inscrit, auprès de chacune d'elles, la valeur de la vitesse correspondante, en mètres par seconde.

La première impression qui se dégage de l'examen de ces diverses courbes est celle du haut degré de précision de leur tracé : on peut admettre, en effet, que l'erreur relative sur les courbes des variations de la vitesse suivant les verticales ne dépasse pas, dans l'ensemble, le millième.

On remarque ensuite que, contrairement à ce qui se passe dans les conduites cylindriques suffisamment longues, pour lesquelles on observe un maximum de vitesse au centre, il y a dans le cas présent, si on excepte la chute inévitable de vitesse dans le voisinage immédiat des bords, des maxima de vitesses à proximité de ceux-ci, et, au centre, une région de moindre vitesse, les écarts entre les maxima et les minima n'excédant d'ailleurs jamais deux à trois pour cent, et tendant à diminuer au fur et à mesure que la vitesse moyenne diminue. Cette circonstance est due à l'action de la buse convergente. On prévoit qu'il serait facile d'égaliser davantage les vitesses en allongeant la partie cylindrique qui se trouve à l'extrémité aval de la buse. Mais une telle modification, d'exécution délicate, aurait un intérêt plus théorique que pratique. Ce qui importe, ce n'est pas tant l'égalité absolue des vitesses dans une région déterminée, que la connaissance aussi précise que possible de ces vitesses et de leur moyenne, dès l'instant qu'elles ne s'écartent pas notablement de cette dernière : M. Rateau a établi, en effet [1], que l'erreur de mesure due à l'inégalité des vitesses qui frappent un moulinet, par exemple, est de l'ordre du carré de l'écart maximum entre ces vitesses et leur moyenne. Dans l'espèce, pour un moulinet de quelques centimètres de diamètre, ces écarts seraient de l'ordre du millième, peut-être même moins, en plaçant l'appareil dans le voisinage des minima centraux. Il s'en suit que l'erreur commise, si elle existe, est de l'ordre du

[1] Expériences et théories sur le tube de Pitot et le moulinet de Woltmann, M. Rateau. *Annales des Mines*, mars 1898.

Le tube de Pitot employé, qui a été entièrement construit au laboratoire, est représenté sur la figure 4. Il se compose essentiellement de deux tubes concentriques, mis chacun en communication avec l'une des branches d'un manomètre différentiel à eau. Le tube intérieur, ouvert à son extrémité, indique la pression dynamique, et le tube extérieur, percé de trous suivant une circonférence de sa paroi, la pression statique.

Ce tube a été disposé de façon que son axe fût parallèle à l'axe de la buse et du courant, et que son extrémité se déplaçât dans un plan vertical situé à 3 mm ou 1/100 du diamètre, en aval de la section de sortie. Un tel emplacement a été jugé comme le plus favorable pour les appareils à étudier : on a intérêt à se placer aussi près que possible en effet de cette section de sortie, afin de se trouver dans un courant de dimensions bien définies, et cependant en dehors de la buse, pour éviter les réactions provoquées par les parois en raison des perturbations apportées dans le courant par l'appareil à étudier, surtout si celui-ci est un moulinet.

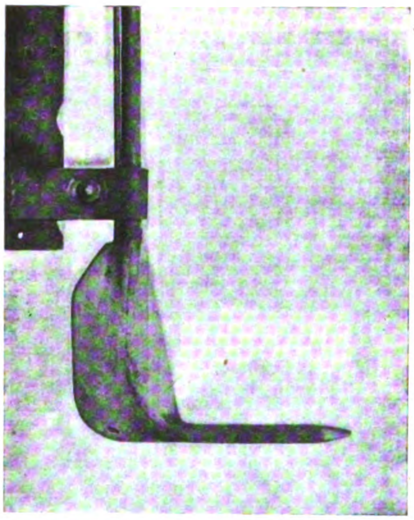


Fig. 4. — Tube de Pitot-Darcy employé pour l'étude de la répartition des vitesses dans le voisinage de la section de sortie de la buse.

Après la sortie de la buse, dans un canal de 1 400 m de largeur, presque cinq fois le diamètre de cette buse, il parait raisonnable d'admettre que l'appareil se com portera comme en un milieu pratiquement indéfini, les perturbations qu'il provoque dans le courant ne se développant que bien en aval du plan d'étude.

Cette section placée à une distance de 1/100 du diamètre a été choisie pour le tube de Pitot, au lieu de la section même de sortie, pour éviter qu'au cours des expériences l'extrémité du tube risquât de venir en contact avec les bords de la buse. En raison de la régularité du courant, tout ce qu'on trouvera pour cette section vaudra pour des sections même assez éloignées en amont et surtout en aval, ainsi qu'on l'a du reste vérifié.

On a ainsi pu étudier l'installation pour différents débits. Pour chaque étude, on commençait par régler le débit (on prenait pour base la vitesse dans l'axe de la buse, en admettant que le tube de Pitot avait un coefficient égal à l'unité, ce qui permettait de déterminer avec une précision suffisante l'ordre de grandeur — mais non la grandeur réelle — du débit réalisé). Une fois le réglage obtenu en agissant sur le robinet-vanne, on ne touchait plus à ce robinet pendant toute la durée d'une expérience. La charge en amont du robinet-vanne était, de son côté, maintenue constante grâce au dispositif de trop-plein.

On déplaçait alors le tube de Pitot successivement sur des verticales distantes de 3 cm les unes des autres, en lui faisant occuper sur chaque verticale des positions distantes également de 3 cm les unes des autres, dans la région médiane. Près des bords, on diminuait les intervalles entre les points étudiés. Pour chaque position, on notait les indications du manomètre relié au tube de Pitot, en prenant la moyenne de cinq lectures au moins.

En prenant, pour le coefficient du tube de Pitot, une valeur arbitraire égale à l'unité, on pouvait ainsi déterminer, pour le débit étudié, la vitesse à un facteur constant près en un très grand nombre de points de la section. On traçait ensuite la courbe des variations de cette vitesse suivant chaque verticale étudiée, et enfin, à l'aide de ces courbes, les courbes d'égale vitesse dans la section.

En pratique, le débit ne demeurait pas rigoureusement constant du commencement à la fin de l'étude entière de la section. Les variations du secteur alimentant la motopompe, en dépit du dispositif de trop-plein, amenaient de petites variations du débit au cours d'une séance de mesure. L'accumulation sur une grille de garde disposée dans le canal de la chute de 8 m des impuretés et corps étrangers entraînés par l'eau pouvait également tendre à restreindre le débit. Enfin, il n'était pas possible d'achever en une seule séance l'étude de la section, il en fallait en moyenne trois ou quatre. Et, d'une séance à l'autre, il n'était pas toujours possible de réaliser des réglages absolument identiques. Mais les variations de débit provenant de ces diverses causes demeuraient très faibles, et il était facile d'en éliminer l'influence de la manière suivante : en même temps que les indications du tube de Pitot on notait celles du Venturi, qui pouvaient être considérées comme proportionnelles au carré du débit à chaque instant. Une fois l'étude de la section terminée, on prenait la moyenne des racines carrées des indications du Venturi, que l'on choisissait comme correspondant au débit moyen pendant toute la durée des expériences. Après avoir calculé, en supposant toujours le coefficient du tube de Pitot égal à l'unité, la vitesse résultant des mesures pour chaque point, on multipliait cette vitesse par une fraction ayant pour numérateur la moyenne des racines carrées des indications du Venturi, et pour dénominateur la racine carrée de l'indication du Venturi correspondant à la mesure considérée. Cela revenait à admettre, ce qui est pleinement justifié, que,

pour de petits écarts aux environs de sa valeur moyenne, toutes les vitesses en tous les points de la section varient proportionnellement au débit moyen.

De fait, les tracés établis dans ces conditions n'ont accusé aucune discontinuité. Il arrivait même parfois que l'étude d'une verticale, commencée à une séance, était achevée à la séance suivante, avec un réglage légèrement différent : la courbe tracée pour cette verticale avec les deux séries consécutives de mesures, auxquelles on avait fait subir la réduction ci-dessus, était parfaitement régulière. Cela tendrait à démontrer que, pour un même débit, la distribution des vitesses demeure toujours la même, affecte un seul spectre, et cela avec une très grande approximation, circonstance dont l'intérêt, pour l'application de la méthode d'étalonnage adoptée, n'échappera pas.

Les courbes d'égales vitesses une fois tracées, leur examen indiquait immédiatement les écarts maxima de vitesse dans l'ensemble de la section. Leur planimétrage permettait de déterminer la vitesse moyenne, et de comparer cette vitesse à la vitesse en un point donné, ou à la vitesse moyenne dans une région déterminée (par un planimétrage partiel, n'intéressant que cette région). Notons en passant que, en raison de la chute rapide de la vitesse dans le voisinage des bords, le planimétrage n'a pu être poussé jusqu'à ceux-ci : on l'a limité à un cercle de 290 mm de diamètre, et on a déterminé, en traçant une courbe moyenne des variations de la vitesse suivant le rayon dans l'anneau concentrique extérieur de 5 mm de large, la vitesse moyenne dans cet anneau.

2° Détermination des vitesses en grandeur. — Il suffisait, une fois établie la répartition des vitesses, de connaître l'une d'elles pour les connaître toutes. En raison de l'incertitude qui subsiste encore aujourd'hui sur la valeur exacte, à un millième près, du coefficient du tube de Pitot, on s'est tout naturellement attaché à la détermination de la vitesse moyenne qui résultait immédiatement de la mesure du débit.

A cet effet, en même temps que l'on effectuait les mesures au tube de Pitot et au Venturi, on opérait le relevé des débits au déversoir de Bazin de 1,400 m du Laboratoire. La moyenne des débits observés au cours d'une étude correspondait ainsi très exactement, vu le grand nombre des mesures et la durée d'une étude (douze à treize heures) à la moyenne des racines carrées des indications du Venturi, prise comme base du débit moyen

On a admis, pour l'évaluation du débit et de la vitesse moyenne, l'exactitude de la formule de Bazin, généralement adoptée en France, et que la pratique n'a jamais trouvée en défaut. Pour les très faibles charges, sur lesquelles Bazin n'a pas expérimenté, et auxquelles il a signalé qu'on ne pouvait étendre sa formule par extrapolation, on en a corrigé les indications au moyen d'un compteur Venturi monté au Laboratoire de Beauvert en série avec le déversoir de 1,400 m, en suite de l'installation destinée aux mesures des pertes de charge dans des conduites, Venturi dont le coefficient avait été au préalable déterminé avec le déversoir lui-même, dans les limites d'application de la formule de Bazin.

3° Résultats obtenus. — Les figures 5, 6 et 7 résument les résultats de l'étude de l'appareil pour des vitesses moyennes voisines respectivement de 2,50 m : s, 4 m : s et 6 m : s.

Ces graphiques représentent la section située à 3 mm en aval de la section de sortie de la buse, vue par un observateur qui serait placé debout à l'intérieur du collecteur de 900 mm de diamètre, et regarderait dans le sens du courant. De part et d'autre ont été représentées les courbes des variations de la vitesse le long des diverses verticales étudiées, après rabattement autour de ces verticales, les références étant établies au moyen des lettres qui les désignent. Dans l'intérieur du cercle représentant la section étudiée ont été tracées les courbes d'égales vitesses, et on a inscrit, auprès de chacune d'elles, la valeur de la vitesse correspondante, en mètres par seconde.

La première impression qui se dégage de l'examen de ces diverses courbes est celle du haut degré de précision de leur tracé : on peut admettre, en effet, que l'erreur relative sur les courbes des variations de la vitesse suivant les verticales ne dépasse pas, dans l'ensemble, le millième.

On remarque ensuite que, contrairement à ce qui se passe dans les conduites cylindriques suffisamment longues, pour lesquelles on observe un maximum de vitesse au centre, il y a dans le cas présent, si on excepte la chute inévitable de vitesse dans le voisinage immédiat des bords, des maxima de vitesses à proximité de ceux-ci, et, au centre, une région de moindre vitesse, les écarts entre les maxima et les minima n'excédant d'ailleurs jamais deux à trois pour cent, et tendant à diminuer au fur et à mesure que la vitesse moyenne diminue. Cette circonstance est due à l'action de la buse convergente. On prévoit qu'il serait facile d'égaliser davantage les vitesses en allongeant la partie cylindrique qui se trouve à l'extrémité aval de la buse. Mais une telle modification, d'exécution délicate, aurait un intérêt plus théorique que pratique. Ce qui importe, ce n'est pas tant l'égalité absolue des vitesses dans une région déterminée, que la connaissance aussi précise que possible de ces vitesses et de leur moyenne, dès l'instant qu'elles ne s'écartent pas notablement de cette dernière : M. Rateau a établi, en effet [1], que l'erreur de mesure due à l'inégalité des vitesses qui frappent un moulinet, par exemple, est de l'ordre du carré de l'écart maximum entre ces vitesses et leur moyenne. Dans l'espèce, pour un moulinet de quelques centimètres de diamètre, ces écarts seraient de l'ordre du millième, peut-être même moins, en plaçant l'appareil dans le voisinage des minima centraux. Il s'en suit que l'erreur commise, si elle existe, est de l'ordre du

[1] Expériences et théories sur le tube de Pitot et le moulinet de Woltmann, M. Rateau. *Annales des Mines*, mars 1898.

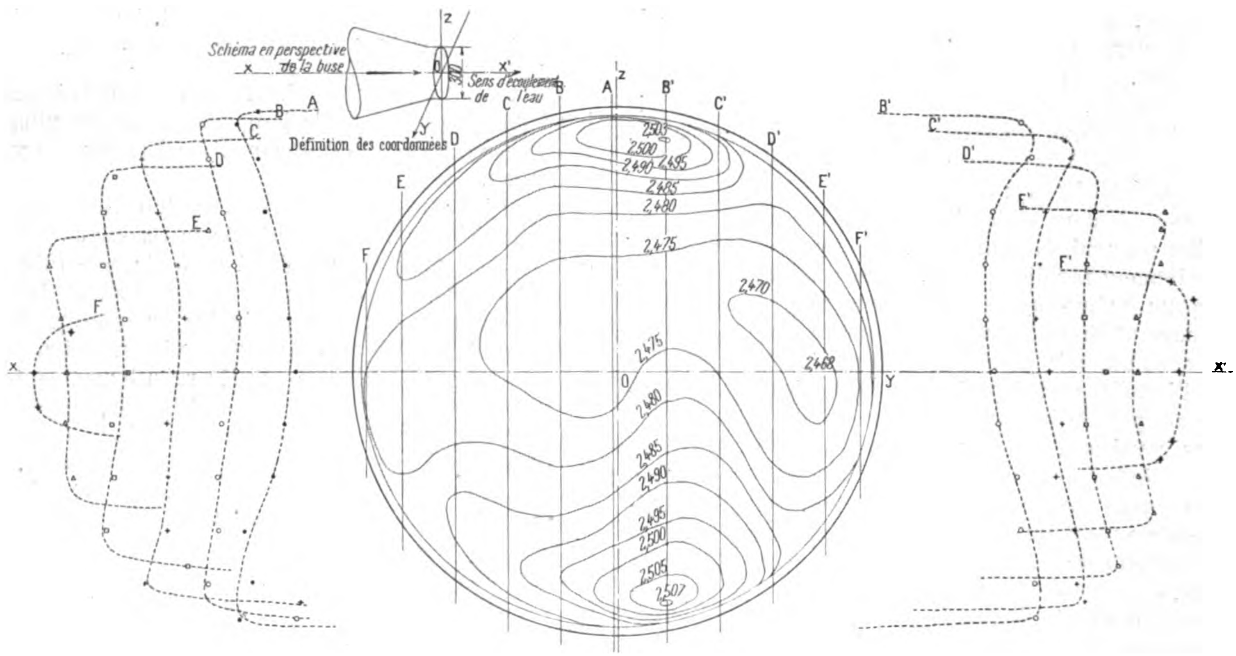


Fig. 5. — Tracé des courbes d'égales vitesses dans le plan vertical $x = 3$ mm (sensiblement section de sortie) pour une vitesse moyenne de 2,485 m : s. — Les courbes en trait ponctué représentent, à la même échelle que la section de la buse, les courbes moyennes que l'on obtient en portant horizontalement l'excédent de la vitesse sur celle de 2,30 m : s pour les verticales A, B, C, etc... à partir de chacune d'elles respectivement, le rabattement étant supposé fait sur la gauche pour les verticales désignées par des lettres affectées de l'indice. En reportant les résultats, représentés par les courbes en trait ponctué, sur la section de sortie, on obtient les courbes d'égales vitesses, tracées en trait plein.

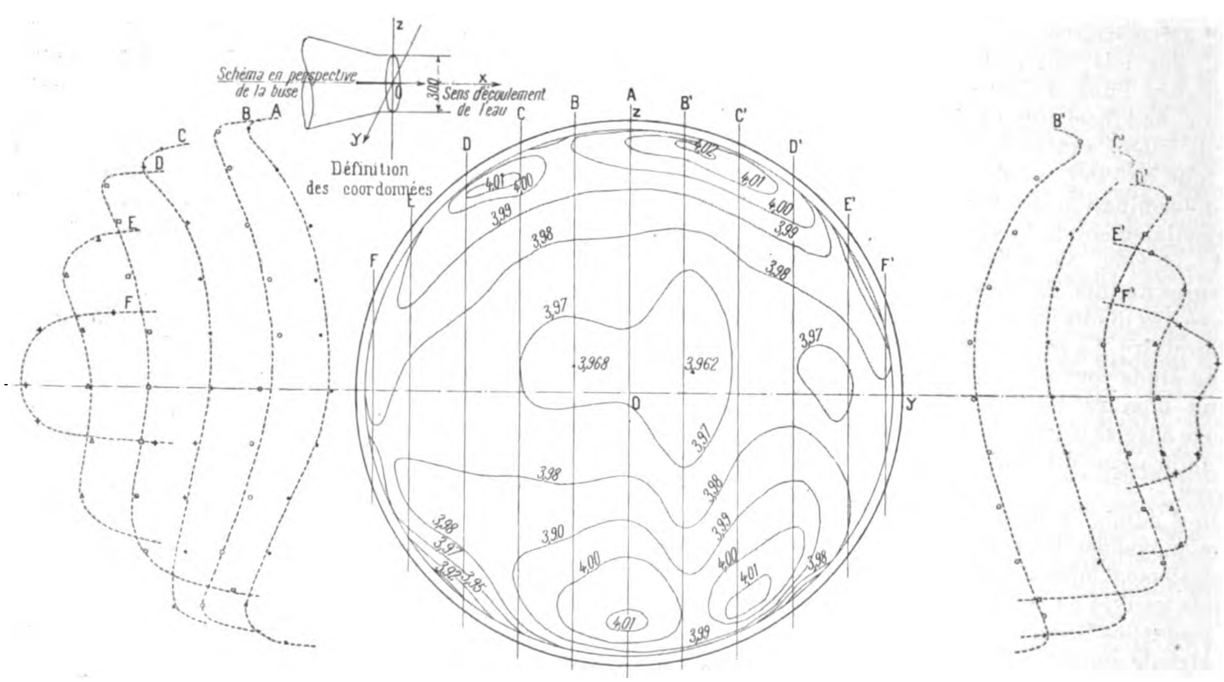


Fig. 6. — Tracé des courbes d'égales vitesses dans le plan vertical $x = 3$ mm (sensiblement section de sortie) pour une vitesse moyenne de 4 m. — Les courbes en trait ponctué représentent, à la même échelle que la section de la buse, les courbes moyennes que l'on obtient en portant horizontalement l'excédent de la vitesse sur celle de 3,80 m : s, pour les verticales A, B, C, etc... à partir de chacune d'elles respectivement, le reste de la construction s'effectuant comme précédemment.

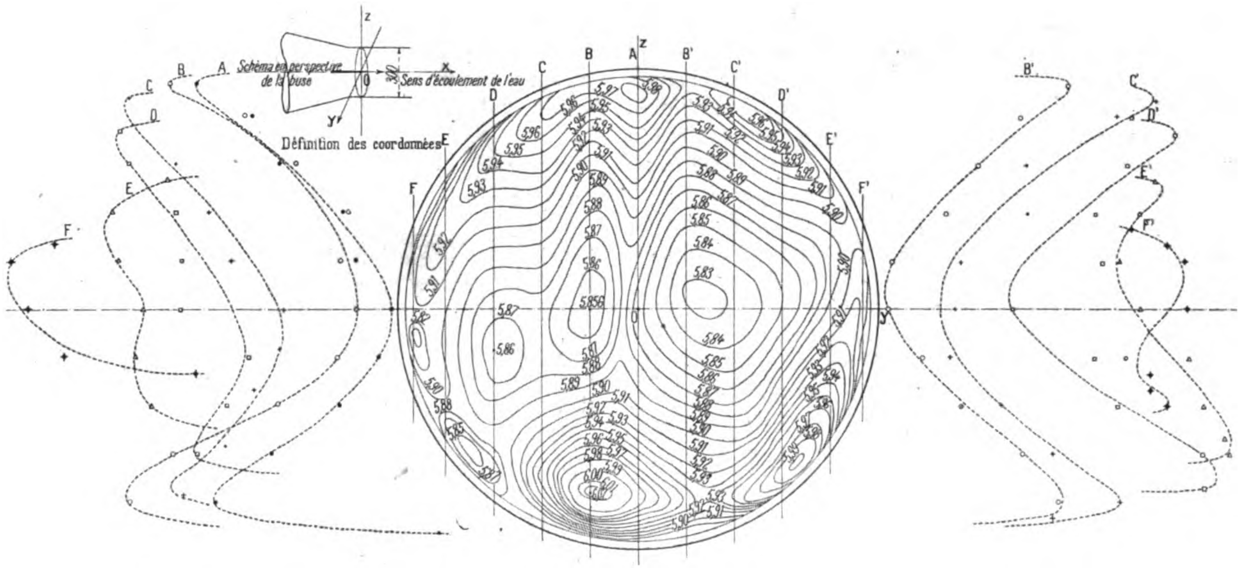


Fig. 7. — Tracé des courbes d'égales vitesses dans le plan vertical $x = 3$ mm (sensiblement section de sortie) pour une vitesse voisine de 6 m : s. — Les courbes en trait ponctué représentant à la même échelle que la section de la buse, les courbes moyennes que l'on obtient en portant horizontalement l'excédent de la vitesse sur celle de 5,70 m : s pour les verticales A, B, C, etc... à partir de chacune d'elles respectivement, le reste de la construction s'effectuant comme précédemment.

millionnième, c'est-à-dire tout à fait négligeable, surtout pour des mesures industrielles. D'autre part, il s'établit une compensation entre cette augmentation de la vitesse quand on se rapproche des bords, et sa diminution dans le voisinage immédiat de ceux-ci, d'où il résulte cette circonstance fortuite, mais particulièrement avantageuse au point de vue de la simplification des calculs, que la vitesse dans la région centrale se trouve précisément être très sensiblement égale à la vitesse moyenne pour l'ensemble de la section.

On a en effet relevé la vitesse au centre u_0, puis la vitesse moyenne u_{12} dans un cercle de 12 cm de diamètre concentrique à la section, enfin la vitesse moyenne générale u_{30} pour l'ensemble de la section de 30 cm de diamètre, et on a trouvé entre elles, pour les divers débits étudiés, les proportions indiquées par le tableau suivant :

ORDRE DE GRANDEUR de la vitesse moyenne u_{30}	2,50 m : s	4 m : s	6 m : s
$\frac{u_0}{u_{30}}$	1,001	1,002	1,001
$\frac{u_{12}}{u_{30}}$	1,002	1,003	1,000

La constance très satisfaisante de ces rapports (les écarts observés demeurant de l'ordre de grandeur des erreurs de mesures) donne lieu à quelques commentaires intéressants :

En premier lieu, cette constance accuse, pour les différentes valeurs de la vitesse moyenne, une régularité de répartition remarquable, et qui ne paraît pas sensiblement affectée par les remous qu'on observe aux grandes vitesses, dans le voisinage des bords, et qui sont, il est vrai, surtout extérieurs à la section étudiée.

D'autre part, cette même constance, cette même régularité de répartition semblent devoir se maintenir, pour des raisons de continuité, sensiblement en deçà et au delà des limites de vitesses étudiées (2,50 m : s et 6 m : s).

La vérification de cette hypothèse pour des vitesses supérieures à 6 m : s n'a pas encore été effectuée, mais elle pourra l'être sans peine, le tube de Pitot étant encore d'un emploi facile dans des courants dont la vitesse risquerait de devenir dangereuse pour un moulinet (la limite habituelle d'étalonnage de ces appareils est de 4 m : s). Par contre, il était intéressant de s'assurer de sa justesse dans le cas de très faibles vitesses pour lesquelles on pouvait craindre que l'eau ne s'écoulât plus « en bloc » à la sortie de la buse. Comme, pour de très faibles vitesses, le tube de Pitot, dont les indications sont proportionnelles au carré de la vitesse, ne donne rien, du moins avec les procédés habituels d'observation, on a eu recours à un petit moulinet de 6 cm de diamètre environ. Ce petit moulinet a été disposé de façon que le bord d'entrée des pales de l'hélice fût sensiblement tangent au plan de l'orifice de sortie de la buse, et on lui a donné successivement, pour un même

débit mesuré au déversoir de Bazin, les positions indiquées par la figure 8, soit : le centre de la section et six positions équidistantes sur un cercle concentrique de 20 cm de diamètre. On a ainsi effectué neuf mesures pendant lesquelles la vitesse moyenne, calculée d'après le débit mesuré au déversoir de Bazin, est demeurée exactement égale à 0,295 mètre m : s, à ± 0,0005 m : s près. Les nombres de tours du moulinet par seconde pour ses différentes positions sont indiqués sur la figure. On voit que dans la majorité des cas les écarts

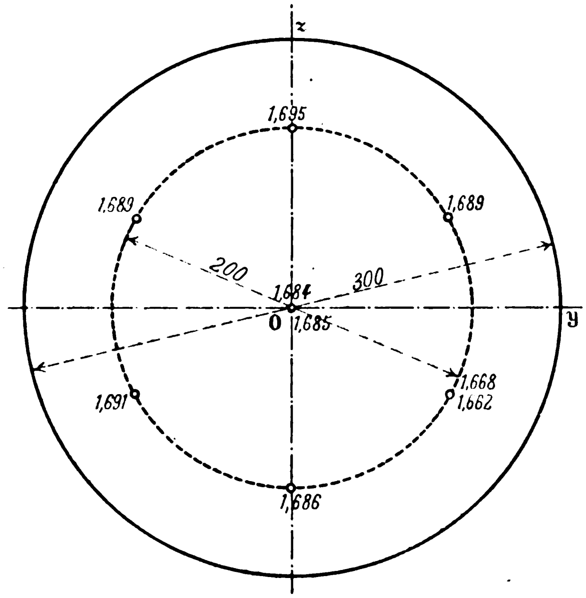


Fig. 8. – Nombre de tours observés avec un petit moulinet de 6 cm de diamètre environ, pour une vitesse moyenne de 0,295 m : s, mesurée au déversoir de Bazin (corrigé par mesures au Venturi).

sont inférieurs au 1/100, et n'atteignent pas 2 pour 100 même si on tient compte d'un point semblant présenter une irrégularité. Il y a lieu de remarquer du reste que ces écarts portent sur les nombres de tours, et que les écarts sur les vitesses sont moindres encore. On se trouve en effet, pour ces faibles vitesses, près de l'origine de la courbe du moulinet, où, dans la formule connue,

$$u = a + bn$$

l'importance du terme a n'est pas négligeable : on en déduit immédiatement que l'erreur relative sur u est inférieure à l'erreur relative sur n.

Cette expérience a donc confirmé pleinement ce qu'avaient indiqué déjà les mesures à des vitesses plus grandes ; la régularité du courant augmente au fur et à mesure que la vitesse diminue, et cela jusqu'aux plus faibles valeurs de cette vitesse.

III. **Conclusions.** — Les résultats de cette étude, qui sera continuée, notamment dans le sens des vitesses élevées, ont paru suffisants pour justifier la mise en service de la station d'étalonnage du laboratoire de Beauvert, en se basant sur les conclusions suivantes, qui s'en dégagent :

1° La vitesse dans l'axe de la buse et dans la région centrale est, aux environs de la section de sortie, suffisamment voisine de la vitesse moyenne pour qu'on puisse la considérer comme lui étant égale, du moins pour les besoins de la pratique courante de l'étalonnage des appareils de mesures hydrométriques industriels;

2° La vitesse moyenne, et partant la vitesse de l'eau qui frappe l'appareil établi dans le voisinage immédiat de la section de sortie de la buse — dès l'instant que cet appareil n'excède pas les proportions d'un moulinet de dimensions courantes, c'est-à-dire n'est pas susceptible de constituer un obstacle capable de modifier le régime d'écoulement — peut être considérée comme égale au quotient du débit mesuré au déversoir de Bazin de 1,400 m du laboratoire par la section de sortie de la buse;

3° Dans ces conditions, l'étalonnage des appareils de mesure présentant — cela est essentiel — un fonctionnement normal et régulier peut être effectué avec une approximation relative moyenne de ± 0,005, soit un 0,5 pour 100, par rapport à la formule de Bazin.

Telles sont les conditions dans lesquelles sont actuellement étalonnés, à Beauvert, les appareils de mesures hydrométriques.

Les progrès de l'hydraulique dans l'avenir permettront de serrer la vérité de plus près encore, bien que l'approximation réalisée soit déjà, dans la plupart des cas de la pratique, largement suffisante. En particulier, l'un des premiers soucis des hydrauliciens devra être d'asseoir sur des bases nouvelles précises, et autant que possible absolues, les étalons et formules de référence, telle que la formule de Bazin. C'est l'un des objectifs principaux que s'est posés, dans son programme de travail, le Laboratoire de Beauvert.

P. Leroux et R. Bourgeat.

Note sur les avantages et les inconvénients comparés des groupes hydroélectriques à axe vertical et à axe horizontal.

I. — **Exposé.** — Lorsqu'il s'agit d'une installation d'usine hydroélectrique dans laquelle les conditions de chute et de débit sont telles que l'on puisse indifféremment envisager l'emploi de groupes à axe vertical ou de groupes à axe horizontal, on constate que les constructeurs de turbines montrent toujours, dans leurs propositions, une préférence marquée en faveur des groupes à axe vertical. Or ceux-ci paraissent au contraire, du point de vue des exploitants, présenter des inconvénients très sérieux.

En présence de nos importants projets d'installations et avant de prendre une décision définitive sur la solution à adopter, il nous a paru utile d'approfondir le problème en vue de le résoudre au mieux. A cet effet, nous résumons ci-après les arguments des constructeurs et ceux des exploitants.

II. **Arguments des constructeurs de turbines.** — 1. Au point de vue hydraulique. — *a*) L'axe vertical conduit à un meilleur rendement par suite de l'arrivée et de l'évacuation plus normales de l'eau. Les tourbillons dus aux coudes et à la présence de l'arbre dans les machines à axe horizontal, n'existent pas ici ;

b) La hauteur d'aspiration peut être réduite autant qu'on le veut, puisque la position de la roue est indépendante du niveau du plancher des machines.

2. Au point de vue mécanique. — Les machines à axe vertical prennent appui sur de larges couronnes de scellement et le seul guidage chargé est la pivoterie, organe de tout repos quand il est bien exécuté ; il en résulte que les vibrations sont considérablement diminuées.

Au contraire, avec l'axe horizontal, les machines sont moins bien assises et les tourbillons peuvent provoquer des vibrations nuisibles. De plus, en raison de la grande portée de l'arbre horizontal sur lequel se trouve fréquemment un lourd volant, il est nécessaire de calculer cet arbre en vue de la vitesse critique et il subsiste toujours là un certain élément d'insécurité en cas d'emballement.

3. Au point de vue génie civil. — La solution à axe vertical conduit à un encombrement général moindre et à une diminution de la portée du pont roulant.

III. **Arguments des exploitants.** — 1. Au point de vue hydraulique. — *a*) En ce qui concerne le rendement, nous reconnaissons volontiers qu'il peut être meilleur dans les turbines à axe vertical ;

b) En ce qui concerne la régulation, l'impossibilité d'installer un volant conduit souvent à adopter des déchargeurs coûteux et d'un fonctionnement parfois assez peu satisfaisant. Ces appareils ont en outre l'inconvénient de provoquer des pertes d'eau, ce qui est particulièrement fâcheux lorsque l'usine possède un réservoir d'accumulation ;

c) La disposition à axe vertical interdit l'emploi de turbines doubles et conduit par suite à de faibles vitesses de rotation, d'où augmentation du poids et des dimensions des groupes, augmentation encore aggravée par l'absence de volant qui oblige à renforcer l'inertie de l'alternateur. Le prix des alternateurs à axe vertical étant déjà, à vitesse égale, de 20 pour 100 plus élevé que celui des alternateurs à axe horizontal, on voit quelle majoration considérable entraîne le choix de l'axe vertical. Ajoutons à cela les difficultés du transport à pied d'œuvre et l'augmentation correspondante des frais de transport et de manutention.

2. Au point de vue mécanique. — *a*) Le jeu qu'il est nécessaire de ménager dans les paliers-guides des machines à axe vertical en vue du graissage, peut provoquer un faux-rond apparent de la partie tournante ainsi que des vibrations et des chocs amenant l'usure rapide des coussinets ;

b) Le pivot exige une surveillance constante à cause des risques de grippement en cas de baisse du niveau d'huile ou d'obstruction de la circulation d'eau. Ce n'est donc pas l'organe de tout repos dont parlent les constructeurs. Il est indispensable, étant donnée la gravité d'un accident de pivoterie, d'avoir des pivots de rechange, ce qui est très coûteux et, malgré cette précaution, il n'en demeure pas moins que la réparation sera beaucoup plus longue que dans le cas du grippement d'un simple palier horizontal ;

c) Dans les groupes verticaux, on a souvent des ennuis au sujet de la circulation d'huile entre les paliers-guides supérieur et inférieur par suite d'obstructions, ou de fuites ou d'avaries à la pompe ;

d) Le porte-à-faux important de l'excitatrice en bout d'arbre peut créer des vibrations ;

e) En cas d'éclatement de l'alternateur à la suite d'un emballement, les conséquences de cet accident seront toujours beaucoup plus graves qu'avec l'axe horizontal.

3. Au point de vue génie civil. — L'axe vertical présentant son maximum d'encombrement dans le sens de

la hauteur, on est conduit à des aménagements d'usines à plusieurs étages, comportant des planchers intermédiaires ayant à supporter de lourdes charges et soumis aux vibrations provoquées par les variations de la poussée de l'eau. De telles installations sont beaucoup plus compliquées et coûteuses que celles d'un simple plancher de machines à axe horizontal.

4. AU POINT DE VUE EXPLOITATION. — *a*) La surveillance et l'entretien des groupes à axe horizontal sont bien plus faciles à exercer que dans le cas de l'axe vertical. Les risques d'accidents sont ainsi réduits et, en tout cas, leur gravité peut être considérablement limitée.

b) Les visites et les réparations sont beaucoup plus simples et plus rapides, surtout en ce qui concerne l'alternateur qui est accessible des deux côtés. Ainsi, le simple démontage d'un coussinet exige au moins 10 jours de travail dans un groupe à axe vertical, tandis qu'il peut s'exécuter en deux ou trois jours dans un groupe à axe horizontal; le changement d'une section d'induit dans un alternateur à axe vertical exige 15 ou 20 fois plus de temps que dans un alternateur à axe horizontal.

Il résulte de ces quelques considérations que l'exploitation des groupes à axe horizontal est plus régulière, plus facile et beaucoup moins coûteuse que celle des groupes à axe vertical.

IV. **Conclusions**. — On voit que si les constructeurs donnent des arguments intéressants en faveur de l'axe vertical, les exploitants peuvent formuler par contre des critiques sérieuses et fondées au sujet de cette disposition. Ils estiment en particulier que l'amélioration de rendement que les constructeurs font valoir n'est pas susceptible de compenser les nombreux désavantages signalés ci-dessus.

Il faut également remarquer que la solidarité étroite qui existe, dans un groupe à axe vertical, entre la turbine et l'alternateur, est une source de difficultés et de discussions entre l'exploitant et les deux constructeurs, avant le montage, au moment des essais en atelier et pendant le montage. Les responsabilités sont difficiles à départager même en cours d'exploitation. Il faut donc, de toute nécessité, pour éviter ces difficultés, n'avoir en face de soi qu'un seul responsable.

Il serait à souhaiter qu'une discussion approfondie de tous ces arguments puisse avoir lieu entre les intéressés, en vue d'aboutir à des conclusions d'une portée véritablement pratique.

E. DUSAUGEY.

Règlement du Laboratoire de Beauvert.

I. ATTRIBUTIONS DU LABORATOIRE OBJET DU PRÉSENT RÈGLEMENT

1. — Le Laboratoire d'Essais de Beauvert, créé par la Société hydrotechnique de France, à Grenoble (Isère) est un établissement d'intérêt général, libre de toutes attaches industrielles et commerciales, et ouvert aux particuliers et à tous groupements publics et privés.

Il a pour mission :

1° D'effectuer sur l'hydraulique des essais, études et recherches d'intérêt général, suivant les directives et sous le contrôle du Comité technique et de la Commission permanente d'Essais de la Société;

2° D'effectuer, pour le compte des particuliers et des groupements publics et privés, des essais, études et recherches hydrauliques donnant lieu à la délivrance de procès-verbaux établis sous l'autorité de la Société hydrotechnique de France, et relatant les conditions des expériences et les résultats obtenus;

3° De se mettre à la disposition des particuliers et des groupements publics et privés pour leur permettre d'effectuer eux-mêmes, sous leur seule responsabilité et à l'abri de toute indiscrétion, des essais, études et recherches concernant l'hydraulique, travaux pour lesquels il est loisible aux intéressés, s'ils le désirent, de bénéficier de l'expérience et des conseils du personnel du Laboratoire. Ces travaux peuvent d'ailleurs, à la demande des intéressés, être sanctionnés par des essais tels que ceux prévus au paragraphe 2 ci-dessus.

Ce sont spécialement les deux catégories d'essais, études et recherches (désignés dans le présent règlement sous la dénomination générale « d'essais »), visés par les paragraphes 2° et 3° du présent article qui font l'objet du présent règlement, ceux qui sont visés par le paragraphe 1° faisant l'objet d'un règlement intérieur du Laboratoire.

Pour atteindre ces buts, le Laboratoire utilise, ou met à la disposition des intéressés, dans les conditions spécifiées au présent règlement, le concours de son personnel et les locaux, installations et appareils dont il dispose, et qui comprennent notamment :

Des chutes pouvant débiter de 15 à 2 350 litres d'eau à la seconde, sous des hauteurs variant, selon les débits, de 0 à 200 mètres d'eau;

Un atelier de mécanique, où les intéressés peuvent effectuer eux-mêmes des retouches et réparations sur le matériel qu'ils soumettent aux essais;

Un bureau de dessin;

Des appareils de mesure divers : déversoirs, bassins jaugés, piézomètres, manomètres, etc. ;

Une source d'énergie électrique d'une puissance maxima de 40 kw, pour l'actionnement de pompes, moteurs, etc.

II. DEMANDES D'ESSAIS

2. — Tout particulier ou groupement désirant effectuer ou faire effectuer des essais au Laboratoire doit adresser une demande écrite au Directeur.

Cette demande précise la nature des essais à effectuer, et leur durée probable. Elle indique dans la mesure du possible les conditions de leur exécution et les installations qu'ils nécessitent, et spécifie s'ils devront donner lieu à la délivrance de procès-verbaux dans les conditions définies aux articles 19 et 20 ci-après.

Toute demande d'essai implique l'adhésion entière et sans réserve du demandeur au présent règlement.

3. — Le Directeur du Laboratoire examine la possibilité d'acceptation des demandes d'essais, et prend toutes décisions en conséquence, sauf recours, à la Commission permanente d'Essais, dont les décisions ne sont pas motivées, et sont sans appel.

Le programme définitif des essais est fixé d'accord entre le demandeur et le Directeur du Laboratoire.

III. REMBOURSEMENT DES FRAIS D'ESSAIS

4. — Le demandeur doit rembourser au Laboratoire les frais occasionnés par les essais faisant l'objet de sa demande.

Les indemnités dues à cet effet le sont aux divers titres suivants :

Droits d'occupation des locaux du Laboratoire ;

Concours de la main-d'œuvre du Laboratoire ;

Utilisation des groupes moto-pompes ou autres appareils ;

Dépense d'énergie électrique ;

Frais de matières premières ;

Divers.

Leur montant est fixé dans chaque cas par le Directeur du Laboratoire, d'après le programme accepté par le demandeur, et en conformité des articles 5 à 10 ci-après.

Le Directeur pourra également appliquer des tarifs et conditions forfaitaires aux travaux se prêtant à ce mode d'estimation.

5. — Droits d'occupation des locaux du Laboratoire. — Ces droits comprennent éventuellement les frais de chauffage, d'éclairage, d'énergie consommée par les machines-outils de l'atelier de mécanique.

Ils sont dus pour toute la durée d'occupation des locaux. Cette durée comprend, notamment, en outre du temps nécessaire aux essais proprement dits, celui qui est consacré aux travaux d'installation, montage, mise au point, réglage, démontage des appareils, etc. Cette durée commence à partir du moment où les locaux sont mis à la disposition du demandeur et cesse quand il les remet, dans l'état où il les a trouvés, à la disposition du Laboratoire.

La durée d'occupation est calculée suivant les cas en journées ou heures correspondant aux jours et heures d'ouverture du Laboratoire. Les jours fériés sont déduits, à moins qu'ils ne soient effectivement occupés par le demandeur à des travaux ou expériences. Dans ce cas, ils ne peuvent être divisés en heures, et sont toujours comptés en entier.

Les droits d'occupation sont fixés ainsi qu'il suit, toute journée ou heure commencée étant due en entier :

Une des chutes de 4, 8, 200 m...	La journée :	150 fr
L'atelier de mécanique en totalité.	—	150 fr
Partie de l'atelier de mécanique (2 machines au plus en même temps)....................	—	90 fr
Partie de l'atelier en mécanique (2 machines au plus en même temps)..	L'heure :	15 fr
Le bureau de dessin...........	La journée :	50 fr

L'usage du bureau de dessin est gratuit, sous réserve d'occupation simultanée d'une des chutes, ou de l'atelier de mécanique en totalité ou en partie.

Dans le cas d'essais donnant lieu à la délivrance de procès-verbaux dans les conditions définies aux articles 19 et 20 ci-après, il sera en outre perçu pour chaque heure d'essais effectifs une taxe minimum de 50 fr, dont le montant sera fixé suivant les cas d'espèce par le Directeur du Laboratoire.

6. — Concours de la main-d'œuvre du Laboratoire. — Le concours de la main-d'œuvre du Laboratoire donne lieu à indemnité :

1° Lorsque ce concours est requis pour des travaux d'installation, de montage et de démontage, de retouche ou réparation du matériel du demandeur, de mesures, etc., tous travaux qui pourraient être effectués par les soins du demandeur avec son matériel ou celui qui est mis à sa disposition par le Laboratoire ;

2° Lorsqu'il est requis pour l'exécution de travaux ou mesures exigeant l'emploi de matériel du Laboratoire ne pouvant être prêté ;

3° Lorsque les travaux exécutés rendent nécessaire, pour quelque raison que ce soit, la présence du personnel du Laboratoire en dehors des jours et heures d'ouverture réguliers et notamment les jours fériés.

Ces indemnités sont décomptées sur les bases suivantes, toute heure commencée étant due en entier :

	L'heure.
	—
Ouvriers spécialisés....	8 fr
Manœuvres.........	5 fr

7. — Utilisation des groupes moto-pompes ou tous autres appareils du laboratoire. — Les indemnités sont décomptées sur les bases suivantes, toute heure commencée étant due en entier :

			L'heure de marche.
Pompe de 800 l : s, sous		4 m......	25 fr
—	750 —	8 m......	35 fr
—	15 —	200 m......	25 fr
—	15 —	10 m......	5 fr

Pour les autres appareils, les prix seront fixés, au fur et à mesure de leur mise en service, par le Directeur du Laboratoire.

Ces prix pourront être modifiés, sur simple avis du Directeur du Laboratoire, en cas de variation des prix de l'énergie électrique utilisée pour le fonctionnement des pompes ou autres machines.

8. — Energie électrique dépensée. — L'énergie électrique dépensée, pour tous autres usages que la mise en action des appareils mentionnés à l'article précédent, est décomptée au prix de revient majoré de 50 pour 100.

9. — Frais de matières premières. — Les matières premières sont décomptées à leur prix de revient rendues dans les locaux du Laboratoire, majoré de 50 pour 100.

Toute manutention de matières premières peut donner lieu à la perception d'indemnités pour frais de main-d'œuvre correspondants.

10. — Dans le cas où certains essais, effectués au Laboratoire, donneraient néanmoins lieu à des déplacements du personnel et du matériel du Laboratoire, le montant des frais correspondants à rembourser serait déterminé dans chaque cas particulier de gré à gré avec le Directeur du Laboratoire.

11. — Conditions spéciales aux membres de la Société hydrotechnique de France. — Les demandeurs, membres de la Société hydrotechnique de France, pouvant justifier de six mois au moins de sociétariat à la date de leur demande d'essai, bénéficient d'une remise de 15 pour 100 sur le montant des indemnités dues par eux aux titres des articles 5, 6 et 7.

L'énergie électrique (article 8) et les matières premières (article 9) leur sont décomptées au prix de revient majoré de 25 pour 100 seulement.

IV. MODE DE PAIEMENT

12. — En principe, les indemnités dues pour frais d'essais, à quelque titre que ce soit, seront exigibles au fur et à mesure des dépenses correspondantes.

En conséquence, des acomptes pourront être réclamés en cours d'essais, notamment pour les essais de longue durée.

Il pourra également être réclamé des provisions préalablement à tout commencement d'exécution, notamment dans le cas d'essais donnant lieu à des travaux spéciaux, à l'achat de matériaux ou de matières premières, à des déplacements, etc.

Les sommes versées seront définitivement acquises au Laboratoire dès l'instant que les dépenses correspondant aux indemnités qu'elles sont destinées à couvrir seront engagées.

Les modalités suivant lesquelles les versements devront être effectués seront indiquées dans chaque cas aux demandeurs des essais par les soins du Directeur du Laboratoire.

V. CONDITIONS GÉNÉRALES DES ESSAIS

Tout matériel qui n'est pas apporté au Laboratoire par les soins du demandeur doit être expédié franco de tous frais au Laboratoire, à l'adresse du Directeur.

14. — Les essais sont effectués aux risques et périls du demandeur. Le Laboratoire décline toute responsabilité quant aux accidents de personnel ou de matériel pouvant survenir à leur occasion, à quelque moment et dans quelques circonstances que ce soit.

Le demandeur devra donc prendre l'initiative de mettre à couvert sa responsabilité et de garantir son matériel par toutes assurances qu'il jugera utiles.

Il est recommandé aux inventeurs de n'apporter au Laboratoire que des appareils brevetés. Bien que tou[illegible] les précautions soient prises en effet pour assurer le secret des expériences, le Laboratoire décline toute responsabilité quant aux conséquences pouvant résulter de l'apport au Laboratoire d'appareils, ou de descriptions, plans et dessins d'appareils, qui ne seraient pas régulièrement couverts par des brevets valables.

15. — Le demandeur doit se conformer en tous points aux instructions qui lui seront données par le personnel du Laboratoire. Il ne doit pas circuler en dehors des locaux qui lui ont été expressément affectés, et en dehors des heures convenues. Il doit laisser à son départ les installations du Laboratoire exactement dans l'état où il les a trouvées, à moins d'accord exprès avec le Directeur du Laboratoire, et il doit assurer lui-même, et à ses frais, l'adaptation de ses appareils à ces installations, sans modifier celles-ci, à moins d'accord exprès avec le Directeur du Laboratoire.

Toutes dégradations de son fait demeurent à sa charge.

Le temps pendant lequel les divers locaux et installations du Laboratoire pourront être maintenus à sa disposition pour l'exécution de ses essais ou la retouche de son matériel sera déterminé dans chaque cas particulier d'accord avec le Directeur du Laboratoire, au mieux des possibilités du moment.

16. — En principe, le demandeur ne peut utiliser personnellement que les installations et appareils de mesures fixes du Laboratoire, et il devra se munir de tous les appareils de précision, tels que manomètres, chronomètres, compte-tours, mesures métriques, calibres, etc., dont il pourrait avoir besoin.

Les appareils de précision appartenant au Laboratoire ne peuvent pas être prêtés, et ne peuvent être utilisés que par le personnel du Laboratoire, sous réserve de décompte au demandeur du temps consacré aux mesures, dans les conditions ci-dessus précisées (articles 6 et 10).

17. — Dans le cas où le matériel appartenant au demandeur n'aurait pas été enlevé des locaux du Laboratoire dans les délais prescrits par le Directeur dans les conditions prévues à l'article 15, il pourra être procédé à la manutention et à l'emmagasinement de ce matériel par les soins du Laboratoire et aux frais du demandeur, sur des bases fixées dans chaque cas par le Directeur du Laboratoire. Le matériel pourra au besoin être transporté dans ces conditions hors des locaux du Laboratoire.

Conformément à l'article 14, le demandeur ne pourra prétendre à aucune indemnité pour dégradation ou perte de son matériel survenues dans ces conditions, à quelque moment et pour quelque cause que ce soit.

18. — En principe, le Directeur du Laboratoire devra s'opposer à l'enlèvement du matériel du demandeur avant paiement intégral des sommes dues au Laboratoire à quelque titre que ce soit, cette mesure ne pouvant en aucun cas faire obstacle à toutes actions en recouvrement desdites sommes.

VI. PROCÈS-VERBAUX D'ESSAIS

19. — Des procès-verbaux établis sous l'autorité de la Société Hydrotechnique de France seront délivrés pour les essais qui seront effectués, ou tout au moins contrôlés, par le personnel qualifié du Laboratoire.

Ces procès-verbaux, signés par le Directeur du Laboratoire ou son Délégué, relateront, sans aucun commentaire, les circonstances des essais, les méthodes employées et les résultats obtenus.

20. — Les procès-verbaux seront délivrés au demandeur, au nom de qui devront être acquittées également les indemnités dues pour remboursement des frais d'essais, et demeureront sa propriété stricte.

Les tiers ne pourront avoir communication de procès-verbaux, et s'en faire délivrer des copies, que contre remise d'une autorisation écrite des demandeurs intéressés.

21. — L'original d'un procès-verbal sera délivré gratuitement, sous réserve du remboursement des frais occasionnés par l'essai auquel il se référera.

Les copies seront délivrées au prix de 5 francs la page, fraction de page, tableau ou planche de format commercial. Dans le cas où des procès-verbaux comporteraient des documents excédant cette dimension, ou des documents spéciaux, le prix des copies sera déterminé dans chaque cas particulier par le Directeur du Laboratoire. Les copies seront toujours la reproduction intégrale de l'original. Il ne sera pas délivré d'extraits des procès-verbaux.

22. — En principe, aucun procès-verbal ne pourra être délivré avant paiement intégral des sommes qui pourraient être dues par le demandeur au Laboratoire, à quelque titre que ce soit.

VII. APPLICATION ET INTERPRÉTATION DU PRÉSENT RÈGLEMENT

23. — Toutes difficultés relatives à l'application et à l'interprétation du présent règlement seront soumises à la Commission permanente d'Essais de la Société hydrotechnique de France, qui prendra toutes mesures qu'elle jugera utiles en vue de leur solution.

Paris, le 19 novembre 1927.

Le Président du Comité technique, E. JOUGUET.	*Le Directeur du Laboratoire,* P. LEROUX.

Approuvé :
Le Président de la Société hydrotechnique de France,
A. BLANCHET.

ANNEXE

au règlement du Laboratoire.

TARIF D'ETALONNAGE DE MOULINETS HYDROMÉTRIQUES

Les moulinets sont étalonnés dans l'eau courante, à la station d'étalonnage d'appareils de mesures hydrométriques du Laboratoire, les débits étant mesurés à l'aide d'un déversoir de Bazin. L'approximation relative des résultats est d'au moins 0,005.

Les opérations sont sanctionnées par la délivrance de procès-verbaux indiquant les formules d'emploi des moulinets.

Prix de l'étalonnage pour une ou plusieurs hélices présentées ensemble, et se montant sur le même support ou corps de moulinet, ou sur des supports ou corps de moulinet identiques :

La première hélice	120 fr
Chacune des autres	100 fr
(Réduction sur ces prix pour les membres de la Société hydrotechnique de France	10 pour 100)

Ces prix s'entendent pour des vitesses n'excédant pas 4 m : s., et des appareils se montant sur les supports habituellement employés en France. En cas de vitesses plus élevées ou de montages spéciaux, les prix seront fixés de gré à gré.

La station de tarage permet d'obtenir des vitesses maxima de l'ordre de 10 m : s.

Les délais normaux d'exécution sont de un mois environ. Toutefois, quand les nécessités du service le permettront, il pourra être effectué des étalonnages d'urgence, dans des délais réduits précisés dans chaque cas par le Directeur du Laboratoire, moyennant une majoration de 100 pour 100 des taxes ci-dessus.

Grenoble, le 26 novembre 1927.

Le Président du Comité technique, E. JOUGUET.	*Le Directeur du Laboratoire,* P. LEROUX.

Approuvé :
Le Président de la Société hydrotechnique de France,
A. BLANCHET.

Conseil d'administration de la Société hydrotechnique de France

Président

M. Blanchet, A., ingénieur des Arts et Manufactures, industriel, à Rives (Isère).

Vice-Présidents :

MM. d'Arsonval, membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

Mauris, directeur général honoraire de la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée.

Trésorier :

M. Charpenay, banquier à Grenoble.

Membres :

MM. Arbelot, directeur général de la Société des grands Travaux de Marseille.

Barut, administrateur délégué de la Société d'Electrochimie, d'Electrométallurgie et des Aciéries électriques d'Ugine.

Bouchayer, Aimé, administrateur de la Société générale de Forces motrices et d'Eclairage de la ville de Grenoble.

Cordier, Gabriel, président d'honneur de la Chambre syndicale des Forces hydrauliques.

Gillet, Paul, industriel à Lyon.

Giros, administrateur délégué de la Compagnie électrique de la Loire et du Centre.

Isaac, président honoraire de la Chambre de Commerce de Lyon.

Jehl, administrateur des Ciments Vicat.

Jordan, ingénieur en chef des Mines.

Jouguet, inspecteur général des Mines.

Keller, Ch.-A., administrateur délégué des Établissements Keller-Leleux.

Lépine, administrateur délégué de la Société hydroélectrique de Fure et Morge et de Vizille.

Marlio, Louis, président de la Chambre syndicale des Forces hydrauliques.

Maroger, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

Mercier, E., administrateur délégué de l'Union d'Électricité.

Neyret, A., président du Conseil de la Société des Ateliers. Neyret-Beylier et Piccard-Pictet.

Neyret, J., président de la Société des Aciéries de Firminy.

Paul, directeur de la Compagnie des Chemins de Fer du Midi.

Rateau, membre de l'Institut, ingénieur-constructeur.

Schneider, Eugène, maître de Forges.

Sejournet, ingénieur civil des mines.

Thierry, directeur de l'Énergie électrique du Sud-Ouest.

Vidal, inspecteur général des Ponts et Chaussées.

Commissions de la Société hydrotechnique de France

Commission des essais

Président :

M. Eydoux, directeur des Études à l'Ecole polytechnique.

Vice-Président .

M. Maroger, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

Membres

MM. Barbillion, directeur de l'Institut électrotechnique de Grenoble.

Bouchayer (Auguste), ingénieur-constructeur.

Boucher, administrateur de la Société d'Electrochimie, d'Electrométallurgie et des Aciéries Electriques d'Ugine.

Bouvier, ingénieur-constructeur.

Bourgeat, ingénieur du Laboratoire de la Société hydrotechnique de France, à Beauvert.

de la Brosse, inspecteur général des Ponts et Chaussées.

Camichel, professeur à l'Université de Toulouse.

Fellmann, administrateur délégué des Etablissements Singrun et des Etablissements métallurgiques et mécaniques d'Orthez.

Gariel, directeur général des Etablissements Neyret-Beylier et Piccard-Pictet.

Hahn, professeur à l'Institut électrotechnique de Nancy.

Jouguet, inspecteur général des Mines.

Laurent (Jean), ingénieur en chef du Service d'Essais et de contrôle permanent des Installations hydrauliques.

Mariès, ingénieur des Arts et Manufactures.

Routin, ingénieur-constructeur.

Sparre (comte de), doyen de la Faculté catholique de Lyon.

Commission des débits solides.

Président ·

M. Vidal, inspecteur général des Ponts et Chaussées.

Membres :

MM. Bouchayer (Auguste), ingénieur-constructeur.

Boucher, administrateur de la Société d'Electrochimie, d'Electrométallurgie et des Aciéries électriques d'Ugine.

Bouvier, ingénieur-constructeur.

Ducrest, ingénieur-conseil.

Eydoux, directeur des Études à l'Ecole polytechnique.

Lepine, administrateur-délégué de la Société hydroélectrique de Fure et Morge et de Vizille.

Pascalon, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

Wilhelm, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

Laboratoire de Beauvert

Directeur général honoraire :

M. Routin, ingénieur-constructeur.

Directeur :

M. Leroux.

Comptes rendus des Travaux

DE LA

SOCIÉTÉ HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

Siège social : 7, rue de Madrid, Paris (8). — Téléph. Laborde 02-96 à 02-99.

Comité technique

Procès-verbal de la séance du 11 mai 1928, à Paris.

La séance est ouverte à 16 heures sous la Présidence de M. Jouguet, président du Comité technique.

Etaient présents : MM. Jouguet, président du Comité technique, Auric, Baticle, Blondin, Bourgeat, Camichel, Cellerier, Collet, Crozet-Fourneyron, Dagallier, Eydoux, Paul Girod, Hegly, Jean Laurent, Leclerc du Sablon, Perrier, Rateau, Tochon, Vidal, Villat.

M. Leroux, directeur du Laboratoire de Beauvert assiste à la séance.

S'étaient excusés : MM. Barbillion, Barrillon, Bouvier, de la Brosse, A. Boucher, de Folin, Genthial, Iltis, Joya, Lépine, de Marliave, Pascalon, de Sparre, Tumerelle.

M. le Président rappelle au Comité technique la lourde perte que vient de faire la Société hydrotechnique de France, et, d'une façon générale, toute l'industrie française, dans la personne de M. Aimé Bouchayer. Les marques de sympathie et l'aide efficace qu'avait apportées M. Aimé Bouchayer au Comité technique sont présentes à l'esprit de tous. Il renouvelle à la famille de M. Aimé Bouchayer l'assurance de toute la sympathie du Comité technique.

I. Réorganisation du Comité technique. — Après avoir entendu M. Tochon qui fait remarquer que le travail du Comité technique donnerait de bien meilleurs résultats si les membres étaient répartis par spécialités, en groupements de travail, le Comité technique décide la constitution de trois sections permanentes :

1re Section : *Hydraulique générale*. — Président : M. Lépine; Vice-présidents : MM. Camichel et Villat.

2e Section : *Génie civil et Hydraulique fluviale*. — Président : M. Vidal ; Vice-président : M. G. Mercier.

3e Section : *Machines*. — Président : M. Eydoux ; Vice-président : M. Iltis.

Chacun des membres du Comité technique sera invité à s'inscrire dans la section ou les sections de son choix.

En outre, le Président aura le droit d'adjoindre à la section, en qualité de secrétaire rapporteur, des membres pris en dehors du Comité technique.

Les sections se réuniront aussi souvent qu'il sera nécessaire, sur l'initiative de chaque Président, mais il est bien entendu qu'en dehors de ces réunions les séances plénières du Comité continueront d'avoir lieu comme par le passé.

Le Comité décide en outre le renvoi à la 3e Section « Machines », qui remplace la Commission des Essais, du projet de Code des Essais, préparé par M. Jean Laurent.

II. Expériences faites au Laboratoire de Beauvert sur les Tuyères. — L'étude des conditions dans lesquelles s'appliquent les lois de la similitude a été poursuivie d'une façon très approfondie.

Les résultats en sont exposés dans une note de MM. Leroux et Bourgeat, note dont la publication en annexe au procès-verbal est décidée par le Comité.

III. Présentation d'un rapport de M. Camichel et d'un rapport de M. Métral. — M. Camichel a bien voulu, cette année encore, rédiger pour la Société hydrotechnique de France un rapport résumant les expériences effectuées au cours de l'année au Laboratoire de Toulouse.

Il est décidé d'insérer ce rapport en annexe au présent procès-verbal.

M. Métral a envoyé à la Société hydrotechnique de France un mémoire très intéressant que le Comité décide également d'insérer en annexe au procès-verbal de cette séance.

IV. Installation au Laboratoire de Beauvert d'un canal à parois vitrées. — M. le Président donne la parole à M. Jean Laurent pour exposer dans

quelles conditions il a pu obtenir d'une puissante société hydroélectrique, la Société Isère-Vercors, qui commence à équiper la chute de Pizançon, la réalisation, au laboratoire de Beauvert, d'un canal à parois vitrées.

M. Jean Laurent ayant suggéré à la Société Isère-Vercors de faire étudier au laboratoire de Beauvert des modèles réduits du barrage de Pizançon, cette Société a accepté de réaliser à ses frais, et sous une forme définitive, l'installation d'essais nécessaire.

Se basant sur ce qu'il avait pu observer dans les laboratoires étrangers au cours de sa mission de l'année dernière, M. Jean Laurent a imaginé la solution simple qui consistait à utiliser le canal de deux mètres du laboratoire de Beauvert, à l'extrémité aval duquel la paroi en béton armé est remplacée sur une longueur d'une dizaine de mètres par des dalles en verre.

Une fosse de 11 mètres de longueur, creusée à cet endroit le long du canal, permet l'observation commode des phénomènes d'affouillements.

La mesure du débit se fera au moyen d'une vanne-déversoir mobile et à contraction variable, installée dans le canal d'amenée de la chute de quatre mètres.

Il importe de faire remarquer que le débit des pompes se déversant dans le canal de 2 mètres, est de 1 600 l:s, ce qui représente le débit maximum que celui-ci est capable de porter. Sa largeur étant de 2 mètres et sa profondeur de 1,20 mètres, cette installation est la plus importante qui existe dans les laboratoires européens.

Le Comité technique enregistre avec intérêt la nouvelle de cette installation qui dote le laboratoire de Beauvert d'un précieux outil de travail.

Il exprime sa reconnaissance à la Société Isère-Vercors et aux constructeurs et fournisseurs ayant participé à la réalisation de l'installation.

V. **Relations avec les différents organismes internationaux.** — La Société hydrotechnique de France devant être tenue exactement au courant des travaux des différents organismes internationaux s'occupant de réglementation des questions hydrauliques, il est décidé de désigner des représentants officiels de la Société hydrotechnique de France pour faire partie de ces organismes :

Représenteront la Société hydrotechnique de France auprès de la Commission électrotechnique internationale : MM. Eydoux et Tumerelle.

Représenteront la Société hydrotechnique de France à l'Union de Géodésie et de Géophysique : MM. Camichel, Eydoux, Laurent, Vidal, Rateau.

VI. **Travaux à entreprendre au laboratoire de Beauvert.** — M. Leroux donne lecture de son rapport sur les travaux à entreprendre au laboratoire de Beauvert. Les Services de la Navigation ont déjà demandé plusieurs séries d'essais. Des constructeurs ont également demandé divers essais.

VII. **Présentation de nouveaux membres.** — Les admissions de M. Crescent, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, de Toulouse, et de M. Genissieu, attaché au Service central des Forces hydrauliques à Paris, sont proposées.

Sur la proposition du Président, le Comité technique décide à l'unanimité de proposer au Conseil d'Administration la nomination, en qualité de membres du Comité, de M. Crescent, ingénieur en Chef du Service des Forces hydrauliques du Sud-Ouest à Toulouse, et de M. Genissieu, ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Service central des Forces hydrauliques au Ministère des Travaux publics à Paris.

VIII. **Subvention du Comité de recherches scientifiques.** — M. Tochon donne lecture de la lettre qu'il a reçue et dans laquelle il est annoncé à la Société hydrotechnique de France que la subvention qu'elle reçoit, depuis quelques années, lui est à nouveau accordée pour cette année, ce qui, bien entendu, ne constitue pas un engagement pour les années ultérieures.

En vue des répartitions ultérieures, le Comité technique est d'avis que la Société hydrotechnique de France prenne l'initiative de mettre en rapport les différents laboratoires d'hydraulique pour qu'ils se concertent à l'avance sur le programme de leurs travaux et assurent ainsi une plus complète utilisation des subventions de l'Etat.

IX. **Concours pour la mesure du débit.** — M. Tochon fait part de l'organisation, par le Ministère des Travaux publics, d'un concours pour récompenser les auteurs des meilleurs procédés nouveaux de mesure du débit. Le règlement de ce concours est à l'étude, et sera publié d'ici peu de temps.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 17 h 45.

Annexe au Procès-verbal de la séance du 11 mai 1928.

Corrosions et cavitations dans les turbomachines hydrauliques

D'une manière tout à fait générale on peut dire que les machines de quelque nature qu'elles soient sont appelées à disparaître par usure ou par corrosion.

Les phénomènes d'usure sont à l'heure actuelle parfaitement connus et leur action dans bien des cas, pratiquement éliminée.

Le phénomène des corrosions, par contre, quoique très banal, reste encore assez mystérieux. Dans cette étude je voudrais examiner, pour le cas particulier des turbomachines hydrauliques, les diverses hypothèses que l'on peut invoquer pour en donner une explication plausible, en insistant particulièrement sur un phénomène qui me semble prédominant dans ce cas, et que l'on nomme « cavitation ».

Nous allons tout d'abord exposer, en les résumant, quelques essais ayant porté sur l'action de choc de gouttes d'eau, animées de vitesses assez grandes, contre des parois métalliques elles-mêmes en mouvement.

I. Expériences de chocs hydrauliques sur métaux. — Ces expériences ont été faites dans les stations d'essais de la Société Brown-Boveri à Baden (Suisse) [1].

Le but poursuivi était la recherche de l'influence vis-à-vis des corrosions, de la présence de gouttes d'eau dans la vapeur, condition qui se trouve réalisée dans les derniers étages à basse pression des turbines. On sait d'ailleurs que l'influence nuisible de la vapeur d'eau humide se traduit, en outre, par un couple de freinage qui peut atteindre jusqu'à 10 et 12 pour 100 du couple utile de la turbine. C'est pour éviter ces effets que l'on surchauffe la vapeur ou encore qu'on la réchauffe entre les derniers étages ou enfin qu'on évacue l'eau dans les derniers étages de la turbine.

Le dispositif expérimental d'essai comportait un moteur électrique entraînant une roue, à la périphérie de laquelle étaient fixées radialement de petites tiges cylindriques, de 6 ou 8 mm de diamètre, des différents métaux soumis à l'essai (fig. 1); ces tiges étaient soumises à un ou plusieurs jets d'eau fins parallèles à l'axe de la roue. On a opéré avec un jet de 1,5 mm de diamètre, puis, dans une seconde série avec neuf jets de 0,5 mm de diamètre, ce qui, dans les deux cas, donne une même surface de veine fluide. Dans les deux essais le débit de l'eau était de 176 litres par heure, correspondant à une vitesse de 28 m : s.

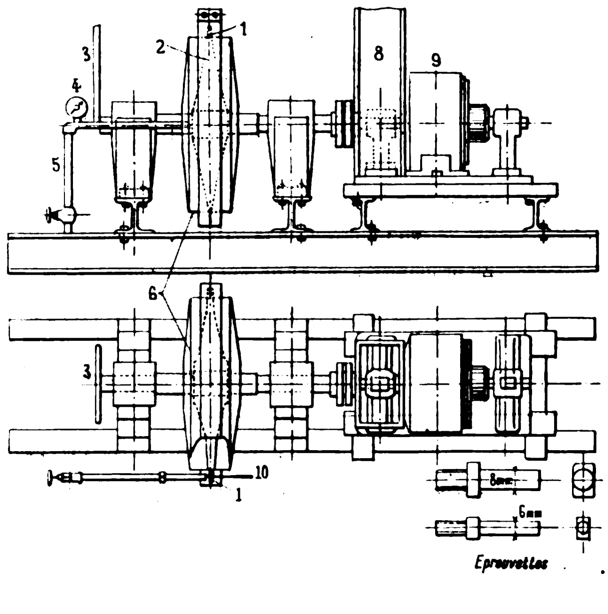


Fig. 1. — Disposition adoptée pour les essais avec jet d'eau.

1, Eprouvette; 2, disque; 3, courroie du tachymètre; 5, conduite d'eau ; 6, enveloppe de protection; 8, conduite de ventilation pour le moteur ; 9, moteur; 10, jet d'eau.

(*D'après Revue B. B. C., avril 1927.*)

Au cours d'une première série d'expériences on a exposé différentes éprouvettes de compositions distinctes, pendant des durées croissantes de 30, 60, 90 et 180 minutes et pour des vitesses périphériques de la roue porte-éprouvettes de 175, 200 et 225 m : s.

Dans une deuxième série pour rechercher l'influence précise de la vitesse, on a opéré sur les dix métaux du tableau suivant, entre 125 et 225 m : s et après 215 000 chocs on a déterminé pour chacune des vitesses, 125, 150, 175, 200 et 225 m : s, les pertes de poids spécifique (c'est-à-dire ramenées à l'unité de volume). Ces résultats sont condensés sur les courbes de la figure 2.

[1] *Revue B.B.C.*, avril 1927.

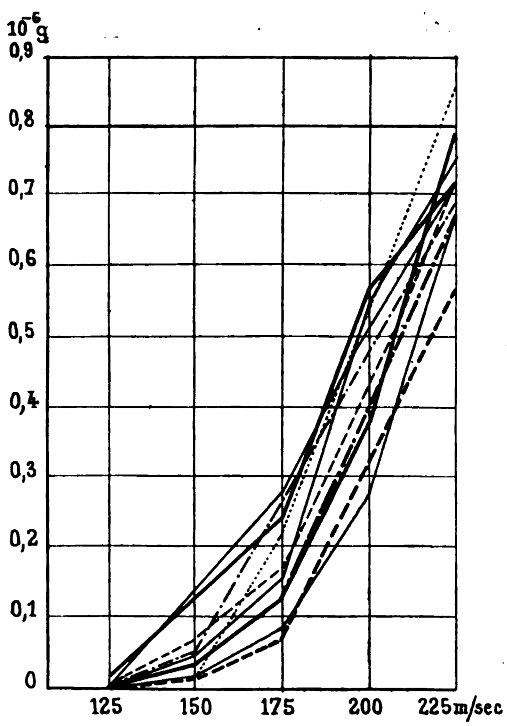


Fig. 2. — Perte de poids par érosion après 215 000 chocs en fonction de la vitesse.

En ordonnées : pertes de poids spécifique.
En abscisses : vitesse périphérique.
(D'après Revue B. B. C., avril 1927.)

TABLEAU I. — *Composition des métaux essayés.*

DÉSIGNATION	TENEUR EN CENTIÈMES: Nickel.	Chrome.	Carbone.	Cuivre.	Contrainte, limite d'élasticité kg/mm².
Acier rapide.............					74
Acier tendre inoxydable au chrome...............					37
Acier inoxydable au chrome	0,4	14	0,45		60
Acier inoxydable au chrome étiré..................		15	0,011		44
Alliage Monel étiré.......	66,4			28	42
Acier au nickel (10 p. 100).	10	0,1	0,15		72
Aciers spéciaux — chrome nickel..	22	4	0,4		56
Aciers spéciaux — chrome nickel I.	38	11	0,4		50
Aciers spéciaux — chrome nickel II.	38	11	0,4		50
Aciers spéciaux — chrome nickel inoxydable.....		22	0,24		55

Nous donnerons encore, sans entrer dans des détails plus complets, les courbes des pertes de poids total d'un acier au nickel à 5 pour 100 et de deux aciers inoxydables au chrome étirés, et pour les deux vitesses périphériques de 150 et 200 m : s (fig. 3).

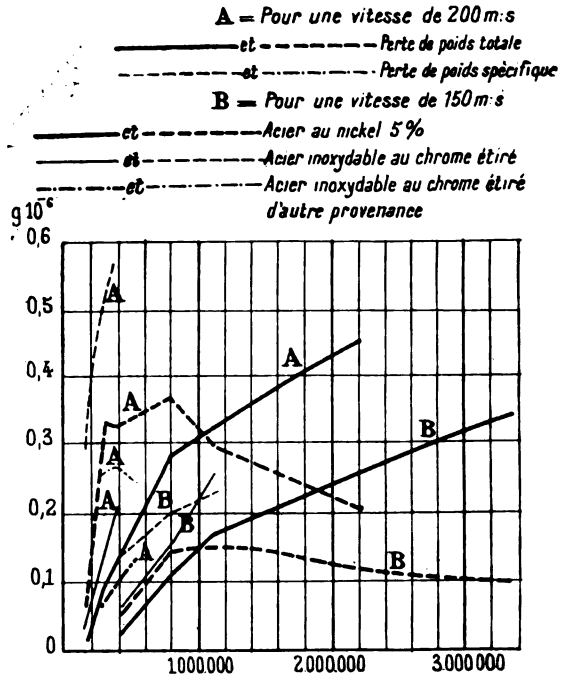


Fig. 3. — Courbes des pertes de poids total d'un acier au nickel à 5 pour 100 et de deux aciers inoxydables au chrome étirés et pour les deux vitesses périphériques de 150 et 200 m : s.

(D'après Revue B. B. C., avril 1927.)

De l'ensemble de ces essais on peut déduire les conclusions suivantes :

1° *L'érosion spécifique ne se manifeste qu'après un certain nombre de chocs ; elle croît ensuite très rapidement avec le nombre de chocs puis décroît plus lentement.* Ceci peut s'expliquer intuitivement d'une façon assez satisfaisante. En effet, lors des chocs hydrauliques initiaux, la surface du métal est encore polie, et n'offre par suite aucune prise aux gouttes qui la frappent, et qui glissent sur elle après le choc. Mais dès la formation de stries ou de porosités, les phénomènes d'érosion deviennent brutaux, car l'eau agit alors très énergiquement par chocs localisés. Enfin, il se forme à la surface rugueuse de l'érosion une pellicule adhérente, une sorte de « film » liquide, qui amortit les chocs et atténue l'action érosive.

2° Il semble, d'une manière générale, que la *perte de poids spécifique par érosion peut s'exprimer par une relation de la forme*

$$p = K [V - V_0]^2$$

(k, constante, V, vitesse de la paroi métallique).

Quant à V_0, pour les essais Brown Boveri, il est sensiblement égal à 125 m : s.

Enfin, les différences entre les érosions de divers métaux tendraient à s'atténuer et même à disparaître pour les vitesses élevées.

3° Il semble que l'érosion soit *d'autant plus violente que la grosseur des gouttes est plus grande.* Si l'on ne

tient pas compte de la viscosité et de la tension superficielle de l'eau, on trouve (par la théorie des percussions et moyennant certaines hypothèses de déplacement, au voisinage de la paroi, des gouttes liquides supposées sphériques) que la pression moyenne pendant le choc hydraulique sur la paroi est de l'ordre de 2 000 kg : cm², pour une vitesse de 225 m : s. Cette pression ne dépendrait pas du diamètre des gouttes [1].

Il semble que la rapidité d'érosion par les grosses gouttes doit être mise en rapport avec des questions d'action de surface et de capillarité.

4° A vrai dire, des essais systématiques n'ont pas été entrepris, pour rechercher *l'influence de la « peau » du métal* sur les érosions. On a constaté seulement que l'acier laminé au nickel à 5 pour 100 était nettement supérieur à l'acier au chrome inoxydable étiré et que les fontes électriques sont environ trois fois plus résistantes que la fonte grise ordinaire.

Il semble toutefois qu'il n'y ait de relation entre la résistance à l'érosion et la dureté, que pour des métaux possédant une texture interne semblable.

Nous estimons personnellement que des essais de corrosion devraient être poursuivis parallèlement avec des examens micrographiques des métaux utilisés, et nous pensons que, *plus le métal sera homogène, moins la corrosion sera grande.* Les plans de jonction existant entre les différents cristaux d'un métal sont tout à fait analogues aux joints d'un édifice maçonné, et ils doivent être excessivement préjudiciables dans ces phénomènes de corrosion, car ils créent nécessairement des points de moindre résistance ; l'action des chocs des particules liquides tend à les détruire, libérant ainsi les cristaux de l'ensemble métallique.

Les essais que nous venons de résumer rapidement nous permettront, dans la suite, de mieux analyser le phénomène des corrosions dans les turbomachines hydrauliques. Mais auparavant nous rappellerons quelques points essentiels de la théorie des turbomachines.

II. Quelques notions classiques. — Reprenant la définition de M. Rateau, nous appellerons *turbomachines hydrauliques*, toutes les machines qui, agissant sur un liquide par l'intermédiaire d'un organe tournant autour d'un axe, transforment de l'énergie hydraulique en énergie mécanique ou réciproquement. Cette définition comprend par suite, les roues et turbines hydrauliques, les hélices marines, les pompes centrifuges et hélicoïdes. Si la machine transforme de l'énergie hydraulique en énergie mécanique, nous aurons affaire à une *turbomotrice*, et dans le cas contraire à une *turbogénératrice*. Une turbomachine comprend généralement trois organes : le *distributeur*, dont le rôle est d'amener le fluide évoluant au contact de la roue mobile, avec le moins de pertes d'énergie possible ; le *rotor*, qui est le véritable organe de transformation d'énergie ; enfin le *diffuseur*, qui doit s'efforcer de restituer le fluide avec le minimum d'énergie résiduelle utilisable, c'est-à-dire, avec la vitesse la plus faible.

[1] Cette pression moyenne peut d'ailleurs être très notablement dépassée par la pression instantanée en certains points de la surface attaquée.

Pour nos raisonnements ultérieurs, il nous est nécessaire de rappeler dès maintenant un certain nombre de définitions classiques.

On dit qu'un écoulement fluide s'effectue avec *potentiel des vitesses* si à chaque instant les composantes V_x, V_y, V_z de la vitesse V sont les dérivées partielles par rapport à x, y ou z d'une même fonction $\Phi\,(x, y, z, t)$.

$$v_x = \frac{\partial \Phi}{\partial x}, \quad v_y = \frac{\partial \Phi}{\partial y}, \quad v_z = \frac{\partial \Phi}{\partial z}.$$

On dit que le mouvement est *permanent*, si en un point donné x_0, y_0, z_0 de l'espace fluide, la vitesse, la pression, la densité du fluide sont constantes quel que soit l'instant envisagé t. On peut analyser encore le phénomène et dire qu'il est *cinématiquement* permanent, si la vitesse est constante, et *dynamiquement* permanent, si pression et densité sont elles-mêmes indépendantes de t. Dans ce cas la fonction Φ ne dépend pas de la variable t.

Le mouvement d'un fluide est dit *giratoire* et d'axe Oz lorsque tous les phénomènes se reproduisent identiques dans n'importe quel plan passant par l'axe Oz. Si dès lors on définit un point de l'espace, non par ses coordonnés cartésiennes x, y, z, mais par ses coordonnés semi-polaires r, θ, z, on voit aussitôt que les phénomènes ne dépendront nullement de θ, Nous désignerons dans tout ce qui suivra par α_r, α_n les composantes selon le rayon cylindrique et suivant la perpendiculaire au plan méridien d'un vecteur $\vec{\alpha}$, la composante méridienne étant évidemment donnée par

$$\alpha_m{}^2 = \alpha_r{}^2 + \alpha_z{}^2$$

En particulier si les vitesses dérivent d'un potentiel, on a aussitôt :

$$v_r = \frac{\partial \Phi}{\partial r}, \quad v_n = \frac{1}{r}\frac{\partial \Phi}{\partial \theta}, \quad v_z = \frac{\partial \Phi}{\partial z}$$

et en mouvement *giratoire permanent*, Φ étant indépendant de t et de θ : $v_n = 0$.

On appelle *vecteur tourbillon*, attaché au point x, y, z dans un courant fluide de vitesse v_x, v_y, v_z le vecteur dont les composantes τ_x, τ_y, τ_z sont données par :

$$\left.\begin{aligned} 2\tau_x &= \frac{\partial v_z}{\partial y} - \frac{\partial v_y}{\partial z} \\ 2\tau_y &= \frac{\partial v_x}{\partial z} - \frac{\partial v_z}{\partial x} \\ 2\tau_z &= \frac{\partial v_y}{\partial x} - \frac{\partial v_x}{\partial y} \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

Nous en déduisons aussitôt pour un mouvement giratoire d'axe Oz :

$$\left.\begin{aligned} 2\tau_r &= -\frac{1}{r}\frac{\partial(v_n r)}{\partial z} \\ 2\tau_n &= \frac{\partial v_r}{\partial z} - \frac{\partial v_z}{\partial r} \\ 2\tau_z &= \frac{1}{r}\frac{\partial(v_n r)}{\partial r} \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

Nous remarquons immédiatement que le *vecteur tourbillon est nul en tout point si la vitesse dérive d'un potentiel, et réciproquement.* De plus nous avons constamment :

$$\text{Div.}\ \tau = 0.$$

Ce vecteur *tourbillon* ou *rotationnel*, correspond comme il est bien connu, à une rotation de la particule fluide à laquelle il est attaché.

On définit de la même façon sous le nom de *tourbillon d'accélération* le vecteur dont les composantes t_x, t_y, t_z sont données par :

$$\left.\begin{aligned} 2t_x &= \frac{\partial \gamma_z}{\partial y} - \frac{\partial \gamma_y}{\partial z} \\ 2t_y &= \frac{\partial \gamma_x}{\partial z} - \frac{\partial \gamma_z}{\partial x} \\ 2t_z &= \frac{\partial \gamma_y}{\partial x} - \frac{\partial \gamma_x}{\partial y}, \end{aligned}\right\} \quad (3) \qquad \gamma_x, \gamma_y, \gamma_z$$

étant les composantes de l'accélération de la particule fluide située en x, y, z.

Les équations générales de l'hydrodynamique classique conduisent comme on sait au théorème suivant :

« Le tourbillon de l'accélération est partout égal et parallèle au tourbillon de la résultante des forces ».

En particulier si les forces dérivent d'un potentiel, ce qui est le cas des turbomachines, où les forces extérieures se réduisent à la pesanteur, le tourbillon de l'accélération est *constamment nul* en tous points du liquide. Nous pouvons dire alors qu'il y a *potentiel des accélérations*.

III. Champs hydrodynamiques conservatifs. — Ceci posé nous sommes en mesure de définir ce que M. Eydoux appelle un *champ hydrodynamique conservatif*. Lorsque les forces extérieures dérivent d'un potentiel U on sait que p et ρ désignant la pression et la densité au point x, y, z, et V étant la vitesse, l'expression :

$$\int \frac{dp}{\rho} + U + \frac{V^2}{2}$$

est constante le long d'un filet fluide. Il y a donc conservation de l'énergie, car chacun des trois termes précédents représente respectivement l'énergie potentielle de pression, l'énergie potentielle de position, et l'énergie cinétique (1).

Nous dirons donc qu'il y a champ conservatif s'il y a conservation de l'énergie le long d'un filet fluide en mouvement permanent, ce qui implique que le fluide se meut dans un champ de forces dérivant d'un potentiel.

En particulier s'il y a potentiel des vitesses, on est assuré que le champ hydrodynamique est conservatif, mais la réciproque n'est pas vraie, la seule condition étant en effet que le tourbillon d'accélération (et non le tourbillon de vitesse) sont identiquement nul.

Nous pouvons alors écrire les équations connues sous le nom d'équation de Lamb ou Groméka. Si U désigne le potentiel des forces conservatives et K_x, K_y, K_z les composantes du champ de forces non conservatif; en appelant W l'énergie partielle intégralement transmise, nous avons :

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial x} + 2\,[v_z\tau_y - v_y\tau_z] &= K_x \\ \frac{\partial W}{\partial y} + 2\,[v_x\tau_z - v_z\tau_x] &= K_y \\ \frac{\partial W}{\partial z} + 2\,[v_y\tau_x - v_x\tau_y] &= K_z \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

Considérons alors une turbomachine. Comment la définir hydrodynamiquement? Nous pouvons dire qu'une turbomachine est une enceinte dans laquelle évolue un fluide qui, initialement doué d'une certaine énergie (somme d'énergies potentielle et cinétique) est conduit par un organe dit distributeur, dans lequel il est animé d'un *mouvement permanent en champ conservatif*, au contact d'un organe appelé rotor, qu'il traverse animé d'un mouvement *périodique* permanent, en champ *non conservatif* (et où par suite, il cède ou acquiert de l'énergie) pour finalement être évacué, par *mouvement permanent en champ conservatif*, avec le minimum ou le maximum d'énergie possible.

IV. Influences de la succession des champs conservatifs et non conservatifs. — J'insisterai tout d'abord sur le fait que le mouvement du fluide à l'intérieur du rotor est un *mouvement non pas permanent mais périodique*. En effet lorsque le fluide amené par le distributeur arrive au contact du rotor il passe d'une enceinte au *repos* à une *enceinte en mouvement*, dont les positions sont les mêmes au bout d'un temps égal à l'inverse du produit Nn du nombre de tours par seconde, par le nombre d'ailettes de la roue mobile. Cette discontinuité périodique dans le mouvement des particules liquides, en dehors des chocs qu'elle crée entre celles-ci et les parois solides, détruit de plus l'hypothèse hydrodynamique fondamentale, à savoir que deux particules initialement au contact, animées de

(1) Dans le cas où les forces extérieures se réduisent à la pesanteur, on retrouve le fameux théorème de Bernoulli.

la même vitesse et pressant l'une sur l'autre, ont toujours été et resteront indéfiniment dans les mêmes conditions relatives [1]; or deux particules fluides ainsi définies ne peuvent se séparer (distributeur-rotor), ou se rencontrer (rotor-diffuseur) sans qu'il y ait choc, et par suite apparition de tourbillons de vitesse.

Des tels tourbillons prendront donc naissance à l'entrée du fluide dans le rotor, tourbillons que ne peuvent détruire les forces conservatives ni les pressions du fluide, et qui ne pourront s'éteindre que par l'action de forces non conservatives (chocs ou frottement par exemple).

Or, lorsque le fluide évoluant est amené au rotor, on s'efforce avant toutes choses, d'assurer son mouvement sans échange d'énergie, ce qui revient dans le cas particulier à rechercher la réalisation d'un mouvement à potentiel des vitesses. Le mouvement réel ne s'effectue jamais à proprement parler avec potentiel, par suite des actions de viscosité et des chocs qui font intervenir des forces non conservatives. Mais il s'en rapproche suffisamment pour qu'on puisse les confondre, en complétant toutefois les équations d'échange d'énergie (équation de Bernoulli par exemple) par l'introduction d'un terme qui est pratiquement proportionnel au carré de la vitesse et peut par suite faire bloc avec l'énergie cinétique. Ces indications sont de même valables pour l'évacuation du fluide par le diffuseur à l'extérieur du rotor.

Il y a lieu d'ailleurs de remarquer que pour qu'une turbomachine fonctionne, *il faut nécessairement que l'on passe d'un champ conservatif à un champ non conservatif* puisque chaque filet fluide, doit obligatoirement et par définition même céder ou acquérir de l'énergie.

Le retour ultérieur d'un champ non conservatif à un champ conservatif au sortir du rotor n'est plus alors qu'une question économique, puisque c'est en somme la méthode optimum pour la réalisation du meilleur rendement.

V. Précisions sur l'apparition des tourbillons dans le rotor. — Lorsqu'une particule fluide passe d'une région à champ conservatif (qui peut admettre des tourbillons de vitesse) à une région à champ non conservatif, elle traverse nécessairement une surface qui dépend en général du temps, et qui est une surface de discontinuité des échanges d'énergie. Si l'on veut que cette surface ne soit pas une surface de discontinuité de la vitesse [2], c'est-à-dire que la vitesse varie de façon continue lors de la traversée de cette surface nous voyons aussitôt que le tourbillon qui va prendre naissance doit être contenu dans le plan tangent à cette surface de discontinuité.

[1] C'est ce que l'on peut exprimer en disant que le fluide envisagé est *cohérent*.

[2] Il y a lieu de remarquer, que cette surface est nécessairement une surface de discontinuité pour les dérivées premières de la vitesse, et peut-être pour les dérivées d'ordre supérieur. C'est donc une surface d'onde. Nous supposons ci-dessus, que ce n'est pas une surface d'*onde de choc*.

Précisons ce résultat. Soit V_e la vitesse d'entraînement des particules fluides dans le rotor et V_r leur vitesse relative par rapport au rotor. Nous supposons essentiellement dans tout ce qui suit que le fluide évoluant est un liquide homogène, incompressible, non visqueux et cohérent. Appliquons alors le théorème d'Euler (ou des quantités de mouvement) ou ce qui revient encore au même le théorème de Bernoulli entre l'amont et l'aval du rotor : ρ, g, Z désignant la densité du fluide, l'accélération de la pesanteur et la hauteur géométrique au-dessus du niveau hydrostatique nous obtenons :

$$\frac{d}{dt}\left[\frac{V_r^2 - V_e^2}{2} + \frac{p}{\rho} + gz\right] = 0. \qquad (5)$$

Soit encore en introduisant l'énergie W échangée entre le fluide et la roue :

$$\frac{dW}{dt} = \frac{d}{dt}\left[V_n V_{en}\right]. \qquad (6)$$

Pour qu'il y ait échange d'énergie il est donc nécessaire que le produit vectoriel $V \wedge V_e$ ne soit pas constant le long d'un filet fluide.

Or ω étant la vitesse de rotation du rotor, constante puisque nous sommes en régime permanent, nous avons

$$\frac{dW}{dt} = \omega \frac{d}{dt}(rv_n).$$

Mais l'on sait que $H(r, \theta, z)$ désignant une fonction pouvant dépendre de t par l'intermédiaire de r, θ, z, l'on a :

$$\frac{dH}{dt} = \frac{\partial H}{\partial r}\cdot\frac{\partial r}{\partial t} + \frac{\partial H}{\partial \theta}\cdot\frac{\partial \theta}{\partial t} + \frac{\partial H}{\partial z}\cdot\frac{\partial z}{\partial t}$$

soit ici, le mouvement étant giratoire :

$$\frac{dH}{dt} = \omega\left[v_r \frac{\partial(v_n r)}{\partial r} + v_z \frac{\partial(v_n r)}{\partial z}\right] \qquad (7)$$

d'où en nous reportant aux formules (2) :

$$\frac{dW}{dt} = 2\omega r\left[v_r \tau_z - v_z \tau_r\right] = 2\,\|\vec{V}_m \vec{V}_{en} \vec{T}_m\| \qquad (8)$$

En désignant par $\|\vec{a}\ \vec{b}.\vec{c}\|$ le volume du parallélipipède construit sur les segments dirigés $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

Cette formule est d'une importance capitale dans toute la théorie des turbomachines.

En effet elle montre tout d'abord que pour qu'il y ait fonctionnement de la machine, c'est-à-dire échange d'énergie, il faut que le vecteur tourbillon ne soit pas nul.

De plus elle manifeste qu'il peut y avoir non seulement écoulement, mais fonctionnement de la turbo-

machine sans que se développent dans le rotor de tourbillons perpendiculaires aux plans méridiens. C'est ce qui donne une particulière importance aux écoulements giratoires sans composantes de tourbillons perpendiculaires au plan méridien et notamment aux écoulements dits de *Prasil*, et aux écoulements que l'on rencontre dans les *hydraucônes*.

Enfin nous remarquerons que si le tourbillon est, dans le plan méridien, parallèle à la vitesse méridienne absolue, il n'y a pas échange d'énergie.

Si l'on pousse un peu plus loin cette étude, on trouve le résultat bien connu, que le vecteur tourbillon est perpendiculaire à l'accélération de liaison due aux aubes.

D'où ce théorème :

« Les tourbillons du rotor sont situés dans les plans tangents aux aubes. Les lignes de tourbillon sont donc dans l'aube ».

D'une façon tout à fait générale il se forme par suite dans chaque aube, un vecteur tourbillon, attaché à cette aube et tel que les lignes de tourbillons se déplacent à la surface de l'aube, et ceci moyennant les hypothèses très restrictives suivantes :

1° le liquide est homogène, incompressible, non visqueux;

2° il est cohérent;

3° le phénomène est giratoire.

Or, nous avons insisté, précédemment, sur le fait que le mouvement n'est pas giratoire mais périodique, et en particulier les pressions sur l'extrados et l'intrados des aubes ne sont point égales. Il faudrait donc tenir compte de cette périodicité d'une façon plus précise, mais, le phénomène étant très complexe, nous pouvons en rendre compte très approximativement, en considérant d'une façon purement statistique les chocs de particules fluides sur les aubes. Ces chocs feront intervenir de nouveaux tourbillons, d'allure stationnaire, et qui se propageront d'une paroi à une autre.

D'autre part, comme nous l'avons dit aussi, à l'entrée et à la sortie du rotor nous ne pouvons plus considérer le fluide comme entièrement cohérent et cette nouvelle particularité fera intervenir de nouveaux chocs et par suite de nouveaux tourbillons ajoutant leur action à celle des tourbillons de réaction d'aubes.

Quant à la viscosité elle intervient par le fait que l'intensité tourbillonnaire des *tourbillons attachés*, dans le cas d'une turbomachine bien calculée, diminuera progressivement pour s'annuler lorsque le fluide évoluant quitte le rotor. De cette façon on retrouve à la sortie de la roue, un écoulement sans échange d'énergie.

Les tourbillons autres que les tourbillons attachés sont la cause essentielle des pertes de charge que l'on observe dans la pratique industrielle. Nous les avons rattachés à des phénomènes statistiques de choc, et *ceci nous conduit aussitôt à la conclusion que ces pertes de charge seront proportionnelles au carré de la vitesse moyenne des particules fluides*. On s'explique ainsi que les pertes de charge rencontrées dans les écoulements fluides affectent l'allure des pertes dites *pertes à la Borda*.

En définitive, dans le rotor d'une turbomachine, nous devons considérer deux sortes de tourbillons :

1° les tourbillons *attachés* dont l'effet est de permettre l'échange d'énergie entre le fluide et la machine (tourbillons « tonneaux » de M. Eydoux).

2° les tourbillons que nous appellerons *dissipateurs* qui vont de paroi à paroi, et qui, en plus des pertes d'énergie provoquent comme nous allons le voir, des effets mécaniques nuisibles (tourbillons « vrilles » de M. Eydoux).

VI. Les phénomènes de cavitation. — Il y a déjà longtemps que le phénomène des cavitations est connu des ingénieurs de la marine. C'est d'ailleurs en Angleterre que le mot « cavitation » fit son apparition en 1894, lors des essais du torpilleur « Daring » puis du « Turbinia ». Dès 1893, M. Normand, en France, avait étudié le phénomène, bientôt suivi en Angleterre de MM. Thornycreft, Parsons et S. Barnaby, puis en France, de MM. Rateau et Legrand. Dès cette époque on signalait que le phénomène apparaissait lorsque l'immersion était faible, et lorsque la vitesse de rotation dépassait une certaine limite : de plus la vitesse avec laquelle l'eau tendait à remplir le vide en arrière de l'hélice dépendait de la pression absolue environnante, donc de l'immersion. Si celle-ci était trop faible, il y avait permanence de la cavitation.

Le phénomène prit une importance considérable pour les hélices marines, en forme de pétale de rose, actionnées par des turbines; on obtenait alors des vitesses angulaires très élevées, mais on constatait au dos des pales d'hélices la formation de vacuoles, où l'air dissous se dégageait et l'on observait aussi de très violentes corrosions.

Pendant de longues années on se borna à définir sous le nom de cavitation, le phénomène de la formation des cavités dans l'eau à l'arrière d'une hélice.

Comme nous allons le voir, le phénomène est beaucoup plus général et peut se produire, sous certaines conditions, dans tout écoulement fluide au contact d'obstacles solides.

Au point de vue mathématique, on appelle « cavitation » la discontinuité qui apparait dans un fluide lorsqu'un corps solide, entièrement immergé disparait brusquement. Le problème mathématique général réside dans l'étude de la déformation de la surface libre ainsi déterminée. Nous en dirons un mot, plus loin, dans le cas, résolu par Rayleigh d'une cavitation sphérique, mais il nous faut auparavant exposer, dans le cas particulier des turbomachines hydrauliques, les conditions déterminant l'apparition de pareilles surfaces libres.

Considérons tout d'abord, un écoulement de fluide incompressible, indéfini, dont la vitesse et la pression à l'infini sont V_0 et p_0 et supposons que dans cet écoulement, un filet fluide reste constamment sur une surface d'équilibre hydrostatique. La présence d'un

obstacle solide va modifier le régime des pressions et, en un point quelconque d'un filet fluide, nous pourrons appliquer le théorème de Bernoulli, donc écrire

$$\frac{p}{\rho}+\frac{V^2}{2}=\frac{p_0}{\rho}+\frac{V_0^2}{2}$$

Il existe, en général, des points de la surface de séparation du corps et du fluide, où la vitesse V est supérieure à V_0, et par suite la pression p inférieure à p_0. La pression p_0 restant constante, on peut faire croitre la vitesse d'écoulement V_0 et il arrivera un moment où la pression p deviendra nulle. Une surface de discontinuité, surface libre de liquide, tendra donc à prendre naissance; il y aura *décollement* entre le fluide et la paroi solide, donc *cavitation*.

Envisageons maintenant le cas d'un filet fluide traversant le rotor d'une turbomachine hydraulique. Le théorème de Bernoulli s'applique, à condition de considérer à la place de la vitesse absolue, les vitesses relative et d'entraînement. En conservant nos notations, et en désignant par les indices 0 et 1 les valeurs des quantités à l'entrée du rotor et en un point quelconque à l'intérieur de celui-ci, nous pouvons écrire l'équation :

$$\frac{V_{r0}^2-V_{e0}^2}{2g}+\frac{p_0}{\rho_0 g}+z_0=\frac{V_{r1}^2-V_{e1}^2}{2g}+\frac{p_1}{\rho_1 g}+z_1. \quad (9)$$

On en déduit en supposant le fluide incompressible, et en introduisant la perte de charge η, au point considéré

$$p_1=p_0-\rho g\,[z_1-z_0]-\rho\,\frac{V_{r1}^2-V_{r0}^2}{2}$$
$$-\rho\,\frac{V_{e0}^2-V_{e1}}{2}-\rho g\eta. \quad (10)$$

Le phénomène de cavitation tendra donc à se produire d'autant plus facilement :

1° Que le point considéré sera à une cote plus grande que le point d'entrée dans le rotor.

2° Que la vitesse du fluide en ce point sera plus grande que la vitesse à l'entrée.

3° Que le point considéré sera plus rapproché de l'axe de la turbine.

4° Que la perte de charge sera plus grande.

L'influence de z_1-z_0 est en pratique négligeable et tend au contraire, z_1 étant généralement inférieur à z_0, à augmenter faiblement la pression. Les influences prépondérantes sont surtout celles des paragraphes 2 et 3.

Nous n'avons parlé, jusqu'à présent, que d'écoulements fluides irrotationnels. Si nous envisageons maintenant un tourbillon isolé, il est un fait connu mathématiquement et physiquement, que la variation de pression au voisinage de l'axe tourbillonnaire, est proportionnelle à la densité du fluide et à son accélération radiale. De nombreuses expériences de physique montrent d'ailleurs que dans le cas d'un tourbillon, il existe autour de l'axe une surface qui peut être une surface de pression nulle, donc une surface de cavitation.

Mais nous n'avons, jusqu'à présent, aucunement parlé des points du domaine, où peuvent naitre des cavitations.

Formation possible des cavitations a la frontière, ou a l'intérieur du domaine liquide. — Considérons tout d'abord un écoulement fluide permanent et irrotationnel. Le potentiel des vitesses Φ, dans le cas d'un fluide *incompressible* est une fonction *harmonique* (1) de x, y, z.

Il en résulte immédiatement qu'il ne peut être ni maximum ni minimum en aucun point situé à l'intérieur du fluide. Nous allons démontrer qu'il en est de même lorsque le fluide est *compressible*.

Soit $\rho = f(p)$, l'équation de compressibilité et considérons la fonction $P=\int\frac{dp}{f(p)}$ qui remplacerait dans les équations générales l'expression $\frac{p}{\rho}$. L'équation de continuité d'Euler s'écrit :

$$\frac{1}{\rho}\frac{d\rho}{dt}+\Delta\Psi=0 \quad (11)$$

Ψ étant le potentiel des vitesses; elle se transforme aussitôt en :

$$\frac{df}{dp}\frac{dP}{dt}+\Delta\Psi=0.$$

Soit encore

$$\frac{df}{dp}\left[\frac{\partial P}{\partial x}\frac{\partial\Psi}{\partial x}+\frac{\partial P}{\partial y}\frac{\partial\Psi}{\partial y}+\frac{\partial P}{\partial z}\frac{\partial\Psi}{\partial z}\right]+\Delta\Psi=0. \quad (12)$$

Si la fonction Ψ était maximum ou minimum en un point du domaine, on aurait nécessairement en ce point:

$$\frac{\partial\Psi}{\partial x}=\frac{\partial\Psi}{\partial y}=\frac{\partial\Psi}{\partial z}=0.$$

par suite $\frac{dP}{dt}=0$, donc $\Delta\Psi=0$. La fonction Ψ aurait donc en ce point le caractère d'une fonction harmonique, ce qui est contradictoire.

Revenons au cas d'un mouvement, permanent ou non, mais irrotationnel, d'un liquide incompressible et démontrons, sous la condition que les forces extérieures dérivent d'un potentiel U, *harmonique* en x, y, z, (ce qui est le cas de la pesanteur) que les points de pression minima sont toujours sur la frontière du domaine fluide.

(1) C'est-à-dire telle que

$$\frac{\partial^2\Phi}{\partial x^2}+\frac{\partial^2\Phi}{\partial y^2}+\frac{\partial^2\Phi}{\partial z^2}=\Delta\Phi=0.$$

Soit x, y, z, un point quelconque du domaine, Φ le potentiel harmonique des vitesses. Les fonctions $\frac{\partial \Phi}{\partial x}$, $\frac{\partial \Phi}{\partial y}$, $\frac{\partial \Phi}{\partial z}$, sont harmoniques et on peut leur appliquer la formule de Green des fonctions harmoniques :

$$\iiint_E \left[\left(\frac{\partial \pi}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \pi}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial \pi}{\partial z}\right)^2\right] \mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z = -\iint_S \pi \frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{d}n}\,\mathrm{d}S \quad (13)$$

(E étant le domaine limité par la surface S, et n la direction de la normale intérieure).

On peut écrire, $\mathrm{d}\alpha$ désignant l'angle solide correspondant à un élément de surface $\mathrm{d}S$, d'une sphère de x, y, z, et de rayon R :

$$\frac{1}{2} R^2 \frac{\partial}{\partial r} \iint V^2\,\mathrm{d}\alpha = \iint_S V \frac{\mathrm{d}V}{\mathrm{d}r}\,\mathrm{d}S = \iiint_E \left[\left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial z^2}\right)^2 + 2\left\{\left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial y \partial z}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial z \partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x \partial y}\right)^2\right\}\right] \mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z \quad (14)$$

puisque :

$$V^2 = \left(\frac{\partial \Phi}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Phi}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Phi}{\partial z}\right)^2$$

On voit donc aussitôt que la valeur moyenne du carré de la vitesse croît avec le rayon, et par suite V^2 ne peut être maximum en un point du fluide. Si nous considérons alors l'équation générale :

$$\frac{p}{\rho} + \frac{V^2}{2} + U = \frac{\partial \Phi}{\partial t} + \text{constante}$$

nous voyons que sous la condition $\Delta U = 0$ *la pression ne peut être minimum qu'en un point de la frontière du domaine fluide.*

Nous avons pu démontrer que la conclusion s'applique au cas d'un liquide *compressible*, sous certaines conditions un peu plus restrictives.

Envisageons alors le cas du mouvement de l'eau à l'intérieur d'un rotor. Nous avons vu que le mouvement ne pouvait pas être considéré comme irrotationnel, et qu'il y avait nécessairement formation de tourbillons attachés et de tourbillons dissipateurs. En combinant les résultats précédents, nous voyons donc qu'il pourra se former des cavitations :

1° *Sur les parois du rotor*, cavitations ayant deux origines possibles : mouvement général moyen à potentiel, et tourbillons attachés roulant sur l'aube.

2° *De paroi à paroi*, cavitations provenant des tourbillons dissipateurs qui vont nécessairement eux-mêmes d'une paroi à une autre.

Perte d'énergie lors de la contractation des cavitations. — Comme nous l'avons dit, le problème général des cavitations revient à chercher la loi de déformation d'une surface libre, entièrement située à l'intérieur du fluide, connaissant sa forme initiale et l'état initial du fluide à son voisinage. Ce problème est très complexe et bien qu'une méthode générale ait été donnée par M. Riabouchinsky, il est à l'heure actuelle pratiquement impossible à résoudre.

Cet auteur a cependant pu démontrer que les cavitations *sphériques* et *cylindrico-circulaires* sont les seules qui puissent se confondre avec des *surfaces équipotentielles*. En particulier, dans le cas d'une cavitation cylindrique on peut démontrer, par le théorème des forces vives, que, si la pression à l'infini est finie, une cavitation que l'on ferait naitre, en contractant un cylindre, ne se referme qu'avec une vitesse infiniment petite.

Pour le problème qui nous intéresse, nous allons rappeler quelques résultats dus à Besant et à lord Rayleigh, relativement à une cavitation sphérique.

Considérons une surface libre S de forme sphérique à l'intérieur d'un fluide indéfini, surface libre qui, nous le supposons, se *déforme en restant sphérique*. Le potentiel des vitesses correspondant est celui d'une *source* ou d'un *gouffre* [1], suivant que S se dilate ou se contracte : en tenant compte de la condition à la surface de la cavité $\frac{\partial \Phi}{\partial r} = \frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}t}$, R désignant le rayon de S, nous obtenons aussitôt

$$\Phi = -\frac{R^2}{r}\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}t} \text{ avec } r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}. \quad (15)$$

D'où, en tenant compte de l'équation générale, où p_0 est la pression à l'infini :

$$\frac{p}{\rho} + \frac{V^2}{2} - \frac{\partial \Phi}{\partial t} = \frac{p_0}{\rho} \qquad \left(\text{avec } V = \frac{\partial \Phi}{\partial r}\right),$$

la relation

$$\frac{p - p_0}{\rho} = \frac{R^2 \frac{\mathrm{d}^2 R}{\mathrm{d}t^2} + 2R\left(\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}t}\right)^2}{r} - \frac{R^4\left(\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}t}\right)^2}{2r^4} \quad (16)$$

A l'intérieur de la cavitation la pression est nulle : on obtient donc à la surface de la cavitation l'équation :

$$-\frac{p_0}{\rho} = R\frac{\mathrm{d}^2 R}{\mathrm{d}t^2} + \frac{3}{2}\left(\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}t}\right)^2 \quad (17)$$

D'où

$$R^3\left(\frac{\mathrm{d}R}{\mathrm{d}t}\right)^2 = \frac{2}{3}\frac{p_0}{\rho}\left[R_0^3 - R^3\right] \quad (18)$$

en appelant R_0 le rayon maximum de la bulle, on peut ramener cette dernière équation à une forme de Weiers-

[1] On étudie d'ailleurs les petites cavitations en les assimilant à des sources à débits variables.

trass, et intégrer ; mais pour avoir la durée d'une contraction de R_0 à O, il suffit de poser $R = R_0 x^{1/3}$, d'où d'après (18) ;

$$T = \frac{R_0}{3}\sqrt{\frac{3\rho}{2p_0}}\int_0^1 x^{-\frac{1}{6}}(1-x)^{-\frac{1}{2}}\,dx \qquad (19)$$

ce qui se calcule par les fonctions eulériennes :

$$T = R_0\sqrt{\frac{\rho}{6p_0}}\,\frac{\Gamma\left(\frac{5}{6}\right)\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{4}{3}\right)} = 0{,}91468\,R_0\sqrt{\frac{\rho}{p_0}} \qquad (20)$$

Par exemple pour de l'eau à 4°C, $\rho = 1$ et sous la pression atmosphérique à l'infini, une bulle de 1 centimètre de diamètre disparaitra en un dix-millième de seconde environ.

L'énergie cinétique à chaque instant est

$$E = \frac{1}{2}\rho 4\pi\int_R^\infty \left(\frac{\partial\Phi}{\partial r}\right)^2 r^2\,dr = 2\pi\rho R^3\left(\frac{dR}{dt}\right)^2$$

Donc

$$E = \frac{4}{3}\pi p_0\,[R_0^3 - R^3]. \qquad (21)$$

On voit donc qu'au moment où la cavité se contracte complètement, il y a choc, et ce choc correspond à une perte d'énergie égale à $\frac{4}{3}\pi p_0 R_0^3$.

Supposons encore que le rayon soit de 1 cm, et la pression p_0 égale à la pression atmosphérique. La perte d'énergie sera de 0,042 kilogrammètres [1].

Ces indications vont nous être de la plus grande utilité. Il nous reste à indiquer que M. B. Demtchenko a démontré, moyennant certaines hypothèses que les cavitations sphériques étaient *stables*, c'est-à-dire se déformaient en restant sphériques.

Considérations physiques : vapeur saturante et gaz dissous. — Dans tout ce qui précède nous avons parlé de *pression nulle* lors de l'apparition de la cavitation. Mais il nous faut tenir compte de la réalité physique du phénomène : tout liquide [2], et l'eau en particulier, a une pression de *vapeur saturante*, et d'autre part l'eau d'alimentation des turbomachines hydrauliques, étant de l'eau naturelle, contient des *gaz dissous*, oxygène, azote, anhydride carbonique.

Considérons un liquide à la température θ : nous savons qu'à cette température, ce liquide possède une pression p_s de vapeur saturante, qui est par exemple pour l'eau, en kilogramme par centimètre carré et en millimètres de mercure :

	kg : cm²	mm de Hg	
à 0°C.......	0,00623	4.58	D'après Thiesen et Scheel.
10°C.......	0,01250	9,21	
20°C.......	0,02372	17,51	
30°C.......	0,04206	31,11	
100°C.......	1,02727	760,0	

Dès lors, pour toutes nos considérations, il faudra remplacer, pour une température donnée, la valeur zéro de la pression par la valeur p_s, qui à 20°C, par exemple, est loin d'être négligeable. La cavitation ne confinera donc pas *au vide*, mais sera remplie d'un gaz obéissant de façon très approchée à la loi de Mariotte, et dont les transformations seront, par suite de leur extrême rapidité, très voisines des transformations adiabatiques.

D'autre part, l'eau naturelle contient des gaz dissous, notamment O^2, Az^2 et CO^2. Il nous paraît intéressant de de nous étendre sur cette question, en précisant quelques idées dues à de la Condamine [1]. On connaît façon précise le coefficient d'absorption a_0, c'est-à-dire le volume de gaz mesuré à 0°C, 760 mm absorbé par l'unité de volume d'eau, la pression extérieure du gaz étant 760 mm. Le tableau suivant donne les valeurs pour O^2, A^2 et CO^2.

Température	Oxygène	Azote	Gaz carbonique
0°C	0,04925	0,02399	1,7967
5°C	0,04335	0,02134	1,5017
10°C	0,03852	0,01918	1,1847
15°C	0,03456	0,01742	1.0020
20°C	0,03137	0,01599	0,9014
30°C	0,02646	0,01370	0,7756
50°C	0,02080	0,01074	

On peut alors chercher quel volume de gaz mesuré à 0°C, 760 mm sera dissous dans l'unité de volume d'une

---

[1] Si l'on admet une périodicité du phénomène de l'ordre de 2 dix-millièmes de seconde, la perte par seconde sera de 215 kilogrammètres, soit approximativement une perte de puissance de 2,2 kilowatts.

[2] Il est nécessaire de remarquer ici, que pour les cavitations en milieu *gazeux*, les considérations précédentes sont insuffisantes. En effet considérons un gaz indéfini sur lequel n'agissent aucunes forces extérieures (ce qui est le cas ordinaire, la pesanteur comme on sait, pouvant être négligée) et supposons que la vitesse du fluide à l'infini soit nulle : la vitesse limite, au delà de laquelle apparaitra une cavitation, dans le cas du mouvement d'un solide au sein du fluide, et en admettant que les échanges sont adiabatiques sera donnée par $V_l = \sqrt{\frac{2}{\gamma - 1}}\,V_0$, V_0 étant la vitesse du son dans le gaz pour les conditions à l'infini p_0 et ρ_0 : nous obtenons ainsi :

Air..............................	$\gamma = 1{,}408$	$v_l = 2{,}214\,v_0$
Gaz diatomiques O^2, $A2^2$, H^2........	$\gamma = 1{,}44$	$v_l = 2{,}132\,v_0$
Gaz polyatomiques simples (CO^2)...	$\gamma = 1{,}33$	$v_l = 2{,}462\,v_0$

Il y a donc certainement avant le phénomène de cavitation, apparition *d'ondes de choc*, qui, comme il est bien connu, mettent en défaut, les lois de l'hydrodynamique et font intervenir notamment des considérations thermodynamiques *d'entropie*.

[1] Ingénieur civil des Mines († 1926).

eau au contact avec une masse gazeuse de température θ, et de pression P : nous obtenons aussitôt

$$V_g = \frac{P}{760} \times a_\theta$$

par application de la loi de Henry-Dalton.

Considérons alors de l'air atmosphérique, dont la la composition moyenne est 78,4 pour 100 de Az^2, 21,57 pour 100 de O^2, 0,03 pour 100 de CO^2, en négligeant les teneurs en argon, hydrogène, néon, hélium (1).

L'application de la loi d'Henry donne alors

$$\left.\begin{aligned} V_{O^2} &= 0{,}2157 \times a_\theta \\ V_{Az^2} &= 0{,}784 \times a'_\theta \\ V_{CO^2} &= 0{,}0003 \times a''_\theta \end{aligned}\right\} \quad (22)$$

La pression de l'air devenant P, les volumes dissous seraient

$$\left.\begin{aligned} V_{O^2} &= 2{,}85 \times 10^{-4} \times P \times a_\theta \\ V_{Az^2} &= 10{,}30 \times 10^{-4} \times P \times a'_\theta \\ V_{CO^2} &= 3{,}95 \times 10^{-7} \times P \times a''_\theta \end{aligned}\right\} \quad (23)$$

Dans le tableau ci-dessous nous donnons pour la pression 760 mm et les diverses températures de 0 à 50°C ces volumes.

Il est à remarquer, tout d'abord, que *le mélange gazeux dissous dans l'eau est plus riche en oxygène et en anhydride carbonique que l'air atmosphérique, et cela d'autant plus que la température est plus basse.*

TEMPÉRATURES	$10^4 V_{O^2}$	$10^4 V_{Az^2}$	$10^4 V_{CO^2}$	O^2 %	Az^2 %	CO^2 %
0° C	106,23	188,08	5,39	35,45	62,75	1,8
10° C	83,09	150,37	3,55	35,05	63,45	1,5
20° C	67,66	125,36	2,70	34,5	64,1	1,4
30° C	57,07	107,41	2,33	34,2	64,4	1,4
50° C	44,86	84,20				

Les dernières formules (23) montrent de plus qu'à une température déterminée le pourcentage de gaz dissous ne varie pas avec la pression. Par suite dès l'apparition d'une cavitation et même certainement avant ce phénomène, si la pression devient notablement inférieure à la pression qui régnait sur l'eau lors de la dissolution, les gaz vont se dégager en proportion strictement égale à leurs divers pourcentages (2).

Un phénomène oscillatoire de dégagement et de dissolution, accompagné d'ailleurs de compressions brusques, va se produire, favorisant ainsi la formation des cavitations.

(1) Cette approximation est légitime, car les teneurs des 3 derniers gaz sont infinitésimales (0,01 pour 100, 0,0015 pour 100 et 0,00015 pour 100) et la solubilité de l'argon (teneur 0,2 pour 100) est négligeable).

(2) Des expériences devraient être entreprises pour vérifier ces conclusions d'ordre théorique, qui, à notre connaissance sont nouvelles.

On voit d'ailleurs que ces dégagements pourront être très importants en volume : nous aurons l'occasion de revenir bientôt sur ce phénomène à propos des corrosions.

VII. **Effets nuisibles des cavitations.** — Les effets nuisibles des cavitations sont de diverse nature : en effet le phénomène s'accompagne généralement d'effets sonores, de pertes considérables d'énergie, et enfin de corrosions d'origine mécanique surtout, mais qui se trouvent très développées par des effets chimiques et électrolytiques, secondaires. Nous envisagerons séparément ces divers effets.

Effets sonores. Vibrations. — On observe fréquemment lors d'essais de turbomachines, surtout pour de grosses turbines ou pompes, des phénomènes acoustiques allant du crépitement jusqu'aux bruits de tonnerre, et qui concordent avec une diminution considérable du rendement de la machine (1). La machine ou certains organes entrent aussi en vibration et peuvent être menacés de ruptures élastiques. Ce phénomène est en rapport direct avec les cavitations. En effet, dans le cas de grosses unités, les cavitations principales peuvent atteindre des volumes considérables, de l'ordre de plusieurs litres et peut-être même de mètres cubes. Dans ces conditions les chocs qui apparaissent lors des contractions des cavitations secondaires et parfois des cavitations principales, mettent en jeu, comme nous l'avons vu des quantités d'énergie considérables. Ces chocs très violents, et répétés, mettent en vibration les parois de la machine, vibrations qui sont ensuite amplifiées par les caisses de résonance que forment les cavitations.

D'autre part, les vibrations de la machine elle-même, entretenues par ces chocs successifs, peuvent être amplifiées de façon dangereuse, si la période des chocs est en résonance avec les vibrations propres de la machine.

Pertes d'énergie. — Les cavitations entrainent toujours une diminution de rendement. Les pertes d'énergie proviennent de trois sources : pertes par chocs lors des disparitions des cavitations, pertes par chocs d'émulsion contre les parois, pertes par chocs de particules fluides lors de la formation des cavitations. Analysons en effet le phénomène.

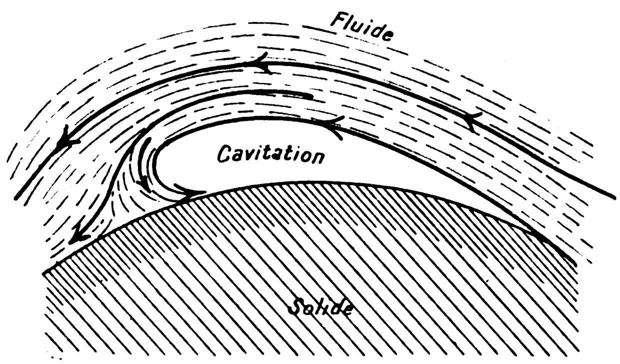
Lorsque la pression en un point devient égale à la pression de vapeur saturante de l'eau, ou suffisamment faible pour que les gaz dissous se dégagent, une cavitation prend aussitôt naissance; cette cavitation n'est pas en général *permanente*, par suite des phénomènes thermodynamiques qui régissent la dissolution, le dégagement ou les vapeurs saturantes. Ces cavitations disparaissent donc par contraction, ce qui correspond à chaque fois à une perte d'énergie, énergie qui est dépensée par les transformations thermodynamiques non réversibles dont nous venons de parler.

(1) On peut citer le cas des premiers essais des turbines du « Mauretania » où le bruit était absolument insoutenable. Il disparut, après modification des aubages.

D'autre part, cette périodicité d'apparition et de disparition du phénomène, jointe aux grandes vitesses, et aux faibles pressions qui règnent dans cette région, *émulsionne* le liquide; les particules de cette émulsion, dont le mouvement doit être très analogue à un mouvement macro-brownien, viennent heurter les parois métalliques, et en y produisant des corrosions analogues à celles dont nous avons parlé tout au début, développent sur ces parois des pressions instantanées de l'ordre de plusieurs milliers de kilogrammes par centimètre carré, et perdent par choc une quantité très notable d'énergie.

Enfin lors de la formation de cavitations stables, un phénomène analogue à celui signalé dès 1887 par lord Kelvin, doit se produire.

Ce physicien avait envisagé comme le montrent les figures 4 et 5, la possibilité de formation d'un ou deux anneaux creux autour de l'équateur d'une sphère,



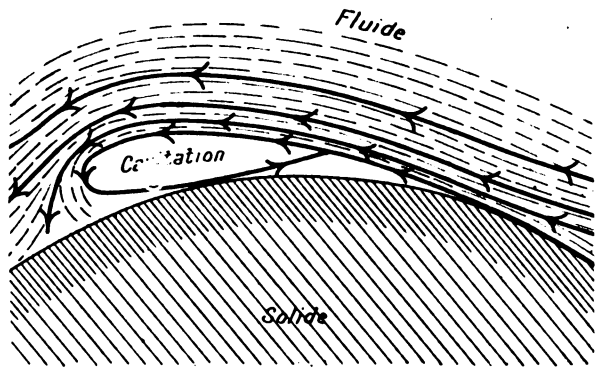


Fig. 4 et 5. — Formation d'un ou de deux anneaux creux autour de l'équateur d'une sphère en mouvement rectiligne uniforme dans un fluide indéfini.
D'après Lord Kelvin, Proceedings Roy. Soc. of London, 1887.)

en mouvement rectiligne uniforme dans un fluide indéfini [1]. Il signalait, de plus, que ces anneaux pouvaient être permanents, oscillatoires ou périodiques. Nous retiendrons de ces idées le fait particulier suivant : il peut y avoir, et il y a effectivement, au voisinage du point de décollement des filets fluides, un choc entre diverses particules fluides. Il se développe alors nécessairement des efforts tangentiels qui peuvent atteindre des valeurs excessivement grandes, et qui correspondent à des pertes d'énergie considérables. Ces forces, d'autre part, jouent un rôle important dans le développement des corrosions.

Corrosions. — Nous voudrions montrer maintenant que les *corrosions violentes* et à *allure rapide*, qui apparaissent en certains points des parois des turbo machines hydrauliques proviennent *certainement d'effets mécaniques, en relation directe avec les cavitations.*

Comme nous l'avons vu précédemment, les cavitations entraînent la formation d'émulsions liquides, et les essais Brown Boveri démontrent, que même après le nombre relativement restreint de 215 000 chocs, les métaux même très résistants, en tant que matériaux, sont violemment corrodés. Il était intéressant de rechercher si c'était bien à ce phénomène de cavitation qu'étaient réellement dues ces attaques. Les travaux que H. Föttinger, de Charlottenburg, a poursuivis depuis 1914, avec MM. Spannake, Reichel, Stedefeld, Eicke, Nippert, dans les laboratoires de Hambourg, Dantzig et Berlin, sont absolument concluants. Les divers essais ont porté sur l'étude des cavitations au contact de parois en verre qui ont toutes été attaquées au bout d'un temps, plus ou moins long. Ces essais sont très intéressants car ils montrent que c'est l'effet mécanique qui est prédominant, le verre étant un corps parfaitement inactif au point de vue chimique, dans les conditions des expériences. Parfois le verre a été non seulement fortement corrodé mais même percé en moins d'une heure. Au cours de ces expériences on a d'ailleurs pu photographier des cavitations dans le cas d'un convergent-divergent spatial, et d'un convergent-divergent plan.

Les conclusions de Föttinger sont les suivantes : les cavitations et par suite les corrosions, se produisent aux endroits où la pression est la plus faible et par suite la vitesse très grande; d'autre part, elles apparaissent d'une façon tout à fait générale aux endroits où, par suite de la contrainte des parois, la vitesse après s'être grandement accélérée diminue pour se transformer en pression.

Föttinger a remarqué de plus que les régions les plus endommagées paraissaient être celles où des *tourbillons creux* prenaient naissance; ce phénomène est tout à fait en rapport avec la formation des tourbillons que nous avons appelés *tourbillons dissipateurs*; on constate en effet, dans certaines turbomachines, des corrosions qui violentes en un point de la paroi, semblent se développer avec moins d'intensité le long des aubes pour réapparaître très accentuées en un autre point de la paroi. Ces corrosions manifestent le trajet d'un tourbillon dissipateur. D'ailleurs de tels tourbillons oscillent constamment et soumettent la paroi à des pressions de

[1] Ce tourbillon serait, selon la dénomination de M. Eydoux, un tourbillon « tonneau ».

choc, non seulement violentes mais tout à fait instantanées; on comprend aussitôt que même sur une matière résistante ces fatigues périodiques arrivent à provoquer des érosions considérables.

Il est nécessaire d'insister sur le fait que l'alimentation des turbomachines n'est pas assurée par un liquide théorique, mais par de l'eau naturelle (eau de rivière ou eau de mer). Cette eau contient tout d'abord en général des matières solides en suspension, qui, pour être ténues n'en jouent pas moins un rôle important. D'autre part cette eau constitue un véritable mélange de solutions salines et enfin elle contient, comme nous l'avons dit, des gaz dissous.

Bornons-nous au cas de l'eau douce et examinons très rapidement les phénomènes d'ordre chimique qui peuvent se produire et accélérer les corrosions.

Tout d'abord, les corpuscules solides en suspension facilitent, pour une pression déterminée, l'apparition des bulles gazeuses, et, si leur nombre est assez grand, par suite d'un phénomène capillaire, ils se rassemblent à la surface libre de la cavitation, d'où ils seront projetés, avec l'émulsion liquide, contre les parois de la machine, aggravant ainsi les corrosions.

D'autre part, aux points de cavitations la diversité des mouvements de l'eau, crée des différences de potentiel de sorte que ces points sont encore menacés par l'électrolyse. Des différences de potentiel existent d'ailleurs déjà dans la masse métallique par suite de refroidissements inégaux ou de ségrégations au moment de la fonte, puis par suite de tensions internes inégales dues soit au montage même, soit au fonctionnement. L'eau naturelle, contenant des sels, est d'autre part un parfait électrolyte. Il semble de plus d'après de récents travaux que le pouvoir de corrosion d'une solution déterminée dépende avant tout des concentrations des ions hydrogène. On sait par exemple que le P_H (¹) de l'eau neutre est 7 : si $P_H > 7$ l'eau est alcaline, et acide si $P_H < 7$. Or Tillmans et Klarmann ont démontré que le fer n'est plus attaqué par l'eau dès que $P_H > 10$; mais l'eau distillée, avec $P_H = 7$, attaque le fer. On conçoit donc qu'il existe des *concentrations critiques*, pour lesquelles la corrosion électrolytique est maximum, et *concentrations limites*, au delà desquelles elle cesse de entièrement. Il semble toutefois que les mélanges soient des solutions sans concentration limite, et activent par suite la marche de la corrosion. Ces quelques mots suffisent à montrer l'intérêt de ces notions encore nouvelles, et il est à souhaiter qu'on les applique à l'étude de l'action des eaux naturelles sur les métaux utilisés dans la construction des turbomachines.

Une théorie chimique due au professeur Reichel veut faire jouer un rôle prépondérant dans les corrosions aux gaz dissous se dégageant hors de la formation des cavitations. Cet auteur attribue à l'oxygène une action particulièrement violente, sous prétexte de « status nascendi ». Il n'en est manifestement rien. En effet le fait pour ce gaz d'avoir été dissous ne suffit pas pour lui conférer l'activité chimique qu'il aurait s'il sortait de combinaison. Le seul état natif pourrait provenir de la décomposition de la vapeur d'eau ou de l'eau elle-même, sous effet électrolytique. Le fait est assez douteux. D'ailleurs cette théorie de saurait nullement expliquer tout d'abord la rapidité formidable de certaines corrosions (de l'ordre de quelques heures) pas plus d'ailleurs que l'aspect tourmenté des surfaces érodées.

Nous croyons plutôt personnellement que la présence simultanée d'un mélange gazeux (¹)

$$Az^2 + O^2 + CO^2 + H^2O$$

et de surfaces métalliques favorise l'attaque de ces dernières surtout du fait de l'action catalytique de la vapeur d'eau, et des teneurs (plus fortes que dans l'air) d'oxygène et de gaz carbonique. Les deux actions prépondérantes, pour une paroi en fonte par exemple, résulteront des équations :

$$\left.\begin{array}{l} 3Fe + 2O^2 \rightleftharpoons Fe^3O^4 \\ 3Fe + 4HO^2 \rightleftharpoons Fe^3O^4 + 4H^2 \end{array}\right\}$$

D'autre part l'anhydride carbonique, qui peut exister dans l'eau sous forme dite *agressive* (voir fig. 6 d'après Heilingötter) est capable sous certaines conditions, de dissoudre le fer sans former de rouille. Enfin tous ces phénomènes se passent en des points où par suite de la disparition des cavitations il peut y avoir élévation de température et où, d'autre part, par suite des chocs liquides, de très fortes pressions locales peuvent prendre naissance. Il y aurait donc lieu de rechercher

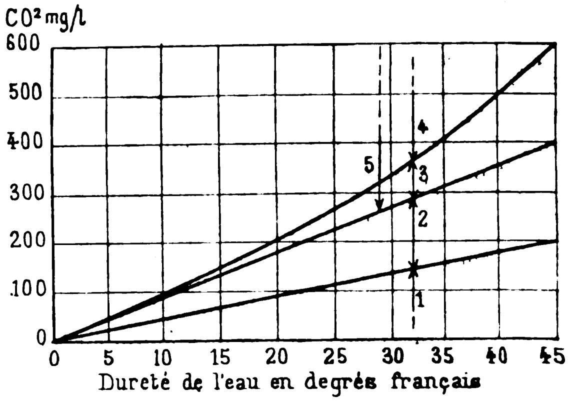


Fig. 6. — Différentes sortes d'anhydride carbonique dans l'eau.

(*d'après Heilingötter, Chemik. Zeit.*, 1926, p. 837).

1, anhydride carbonique combiné sous forme de carbonate; 2, anhydride carbonique combiné instable sous forme de bicarbonate; 3, anhydride carbonique libre, nécessaire pour la solution; 4, anhydride carbonique agressif; 6, anhydride carbonique libre.

1 degré hydrométrique français = 0°,070 anglais = 0°,56 allemand.

(¹) Cette considération est due à Sorensen.

(¹) En proportions qu'une étude minutieuse permettrait certainement de chiffrer de façon très approchée.

du point de vue chimique, l'influence des pressions, des températures et des concentrations du mélange gazeux précédent, sur les réactions d'attaque des divers métaux. On sait en effet que les vitesses des réactions chimiques sont directement liées à ces notions. D'autre part dans certains cas l'azote atmosphérique peut se combiner partiellement avec l'oxygène pour former des oxydes acides.

VIII. **Similitude des phénomènes de cavitation.** — Les critères d'étude pour les phénomènes de cavitation avaient surtout été étudiés dans la cas des hélices marines. Citons seulement les deux critères expérimentaux de MM. Normand et Poincet, et les deux critères théoriques de MM. Rateau et Gümbel. La question peut être prise d'un point de vue tout à fait général qui nous conduira aux résultats de H.-B. Taylor (1), L.-F. Moody (2) H. Rogers, de D. Thoma (3), de M. Leroux (4) et de M. Jouguet (5).

Considérons un phénomène naturel et supposons connues toutes les quantités physiques de *natures différentes*, influant sur ce phénomène : ces quantités sont reliées par une équation de la forme :

$$f\,[x_1,\ x_2,\ \ldots\ldots\ x_n] = 0 \qquad (24)$$

on peut démontrer, q désignant le nombre des unités fondamentales distinctes nécessaires à définir les x, que cette équation peut se ramener à une relation entre $n - q$ paramètres, qui sont des fonctions mónômes de dimensions nulles des quantités x ; d'où

$$F\,[\pi_1,\ \pi_2,\ \ldots\ldots\ \pi_{n-q}] = 0. \qquad (25)$$

De cette relation nous déduirons les conditions de *similitude* de deux systèmes *homologues*, c'est-à-dire de même forme macrogéométrique et microgéométrique : nous entendons par là que les systèmes devront affecter des formes géométriques semblables, et avoir même structure moléculaire. De plus les mouvements des deux systèmes devront correspondre à des régimes homologues. En particulier nous ne pourrons pas comparer des mouvements en milieu *liquide* et en milieu *gazeux* ; nous ne pourrons pas, de même, comparer *rigoureusement* des phénomènes ayant lieu dans un gaz monoatomique, à des phénomènes ayant lieu dans un gaz diatomique.

Ceci étant, si l'on considère la résistance opposée par un liquide (pratiquement incompressible) au mouvement d'un solide on trouve la relation (6)

$$R\left[\frac{R}{\rho l^2 V^2},\ \frac{\nu}{Vl},\ \frac{gl}{V^2}\right] = 0. \qquad (26)$$

(1) *Ship Resistance and Screw Propulsion*, 1910.
(2) Conférence hydroelectrique de Philadelphie, 1925.
(3) *Zeitschrift der V. D. I.*, 1925 (Comptes rendus de la conférence internationale de Londres, 1924).
(4) Association technique maritime et aéronautique, 1925.
(5) *Revue générale de l'Electricité*, 30 avril 1927, t. XXI, p. 341 H-346 H.
(6) R, résistance totale du liquide de densité ρ, de viscosité cinématique ν, sur un corps de dimension linéaire l, animé de la vitesse V ; g designe l'accélération de la pesanteur.

Par contre pour un gaz, fluide compressible, on obtiendrait :

$$F\left[\frac{R}{\rho l^2 V^2},\ \frac{\nu}{Vl},\ \frac{gl}{V^2},\ \frac{W}{V}\right] = 0 \qquad (27)$$

W étant la vitesse du son dans le gaz

On reconnaît les paramètres d'Osborne Reynolds pour la viscosité et la conductibilité thermique (Smoluchowski) de Reech-Froude $\left(\frac{gl}{V^2}\right)$ pour la pesanteur et de Sarrau-Bairstow-Booth $\left(\frac{W}{V}\right)$ pour la compressibilité.

Mais, dans les raisonnements qui permettent d'établir les équations (26) et (27) on suppose essentiellement qu'aucun facteur influant sur le phénomène n'a été oublié : en particulier, on ne tient pas compte de la possibilité de formation des cavitations, et simultanément de tourbillons ; nous avons donc omis deux facteurs prédominants : la pression en *un point du fluide*, et *la tension superficielle du liquide*.

Ces considérations nous conduisent à écrire pour un liquide (1) :

$$\left[\frac{R}{\rho l^2 V^2},\ \frac{\nu}{Vl},\ \frac{gl}{V^2},\ \frac{p}{\rho V^2},\ \frac{\Sigma}{V^2 l \rho}\right] = 0 \qquad (28)$$

et à garder l'équation (27) pour un gaz. En effet dans ce dernier cas, la considération de la tension superficielle n'a pas de sens. D'autre part par suite de l'égalité :

$$W^2 = \gamma \frac{p}{\rho} \qquad (29)$$

γ étant le rapport des chaleurs spécifiques, nous avons :

$$\frac{p}{\rho V^2} = \frac{W^2}{\gamma V^2}$$

Or nous ne pouvons appliquer nos raisonnements qu'à des gaz ayant même γ. Par suite le paramètre $\frac{p}{\rho v^2}$ se confond avec le paramètre de Bairstow-Booth. Pourquoi conserver dans l'équation (27) l'un plutôt que l'autre ? Nous nous prononcerons tout de suite en faveur de $\frac{W}{V}$ pour les raisons que nous avons énoncées en note page 29. Ce paramètre détermine en effet la transition entre un régime purement hydrodynamique, et un régime hydrothermodynamique. Dans un gaz les *ondes de choc* apparaissent avant les *cavitations* d'où l'importance prépondérante de $\frac{W}{V}$.

C'est M. Leroux, qui le premier en 1925 a mis en

(1) Σ désigne la tension superficielle. Le paramètre $\frac{\Sigma}{v^2 l \rho}$ n'a jamais été signalé. Il permet pourtant d'expliquer bien des phénomènes, notamment les phénomènes tourbillonnaires, comme nous l'avons indiqué récemment.

évidence le paramètre $\frac{p}{\rho V^2}$. Mais dès 1910, H.-B. Taylor, puis L.-F. Moody, enfin D. Thoma, avaient introduit pour les turbomachines le paramètre

$$\sigma = 2g \frac{H_a - H_s}{V^2} \quad (30)$$

en appelant H_s la hauteur hydrostatique, H_a la hauteur équivalente à la pression [1]. On remarquera aussitôt que σ n'est autre que le paramètre de M. Leroux, et le paramètre ε' de M. Jouguet dans le cas des turbines hydrauliques :

$$\varepsilon' = \frac{P}{\rho g H} = \frac{p - p_a + \rho g h}{\rho g H} \quad (31)$$

(p_a pression atmosphérique, p et h pression et hauteur au-dessus du bief d'aval au point considéré, et H hauteur de chute).

Ce coefficient ε' est un coefficient caractéristique au sens de M. Rateau, et en supposant que le champ dans le distributeur est rigoureusement conservatif, ε' calculé à l'entrée du rotor se confond avec le *degré de réaction.*

La considération de σ ou de ε' conduit aussitôt aux conclusions suivantes :

1° Pour deux machines hydrauliques géométriquement semblables, fonctionnant dans des conditions géométriquement et mécaniquement semblables, les cavitations seront à craindre dans la machine la plus grosse.

2° Pour deux turbines, *semblables au sens de Rateau,* les cavitations sont plus à craindre pour la turbine fonctionnant sous la plus haute chute.

3° Pour une même turbine, la cavitation se produira d'autant plus facilement que la turbine sera établie plus haut par rapport au bief d'aval.

IX. **Moyens d'atténuer les corrosions.** — De toute notre étude il résulte que pour atténuer les corrosions on doit s'efforcer de faire disparaître les cavitations. Sur quels facteurs devons-nous agir? Nous avons remarqué au cours de cette étude :

1° Que les cavitations disparaissaient si toutes les pressions dans le liquide étaient augmentées hydrostatiquement d'une même quantité.

2° Que les cavitations étaient favorisées par les phénomènes de choc à l'entrée et à l'intérieur du rotor.

3° Qu'elles étaient de même favorisées par l'élévation de la température de l'eau d'alimentation (vapeur saturante) et la présence des gaz dissous.

4° Qu'elles étaient d'autant plus à craindre que la machine avait des dimensions plus grandes.

5° Qu'elles se produisaient d'autant plus facilement que le point considéré était plus voisin de l'axe du rotor.

[1] En appelant pression l'excès de la pression au point considéré, sur la pression de vapeur saturante du liquide.

Les considérations 4 et 5, comme les considérations 2 et 3 du paragraphe précédent, constituent de véritables cas d'espèce, dont aura à se préoccuper le constructeur pour chaque problème particulier.

Par contre l'influence des pressions, celles des chocs, de la température et des gaz dissous sont tout à fait générales.

Signalons seulement pour la première, que les essais de submersibles ont montré que les cavitations, disparaissaient à une certaine profondeur, d'où accroissement du rendement des hélices.

Depuis longtemps déjà théoriciens et ingénieurs se sont occupés de la question des chocs et l'on peut affirmer qu'elle est à l'heure actuelle pratiquement résolue de façon satisfaisante.

En effet dans leurs travaux H. Lorenz et Bauersfeld ont déterminé les critères généraux du tracé des aubes ; ils ont recherché notamment, dans l'hypothèse où il n'y a pas choc, l'équation différentielle des aubes du rotor, dans le cas général; ils en ont fait ensuite diverses applications. Signalons aussi que M. Mérigeault en 1913 avait, dans la même hypothèse, repris la théorie des turbomachines.

On peut dire en somme que lorsqu'un rotor est bien calculé il est peu probable que, *pour son régime normal,* des cavitations, dues notamment aux tourbillons dissipateurs apparaissent. Mais il n'est pas impossible que pour des charges moindres, il n'en soit plus de même. Dans chaque cas il y aurait lieu d'étudier les tracés, pour une gamme de régimes et de s'attacher à une solution moyenne.

L'influence de la température est très importante, car toute élévation entraine une augmentation correspondante de la pression de vapeur saturante, et par suite favorise les cavitations. Il est donc indiqué de faire fonctionner les turbomachines à la température la plus basse possible, compatible toutefois avec les autres conditions physiques du phénomène.

Enfin nous avons remarqué que la présence de gaz dissous avait de même une influence fâcheuse. Il semble donc que, théoriquement du moins, le dégazage soit à recommander. Il est actuellement pratiqué sur l'eau d'alimentation des chaudières, et nous ne sommes pas loin de penser, qu'après une étude *technique* et *économique,* on l'utilise un jour pour les turbomachines, dans certains cas particuliers évidemment.

Pour terminer, signalons enfin, que selon nous, les corrosions, et en particulier les corrosions chimiques seront d'autant mieux évitées que le métal constituant les parois et les aubes, sera *plus homogène* et sa surface mieux polie.

A. Métral.

Ancien Elève de l'Ecole polytechnique,
Ingénieur civil des Mines.
Chargé des Conférences à la Faculté des Sciences.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.29 : 538.22. — Sur la variation du pouvoir inducteur spécifique des fluides dans les champs électriques intenses; L. Cagniard. *C. R. Ac. des Sc.*, 28 novembre 1927, t. clxxxv, p. 1 195-1 197, 900 mots. — La théorie de Debye (*Physik. Zeits*, 1912, t. xiii, p. 97) des diélectriques fluides à dipôles, calquée sur celle du paramagnétisme de Langevin (*Jour. de Phys.*, 1905, t. iv (4e série), p. 678), laisse prévoir un effet de saturation dans les champs intenses, effet devant se manifester par une petite diminution de la constante diélectrique. Herweg (*Zeits. f. Phys.*, 1920, t. iii, p. 36), est arrivé par un calcul basé sur les hypothèses de Debye à une formule donnant le quotient de l'induction diélectrique par le champ; l'expérience ayant paru confirmer que, comme l'indique cette formule, il y a diminution de la constante diélectrique quand le champ croît, cette expérience est considérée comme une preuve de l'existence des dipôles. Dans la note qui nous occupe, M. Cagniard montre que le calcul d'Herweg est incomplet, car celui-ci n'a pas tenu compte de l'électrostriction qui diminue le volume spécifique du diélectrique compris entre les armatures du condensateur employé et qui, de ce fait, produit une augmentation de la constante diélectrique. Il fait, en outre, observer que la théorie de Debye s'applique fort mal aux diélectriques liquides, qui sont précisément les diélectriques employés dans l'expérience d'Herweg. Il conclut que « la diminution apparente de la constante diélectrique est sans doute due à un phénomène parasite que la technique ne permettait pas d'éliminer et ne prouve rien pour ou contre l'existence des dipôles. » — J. R.

537.525 : 546.293. — La décharge de Geissler dans l'argon. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. xxii, p. 880, 800 mots. Analyse d'un article de K.-G. Emeléus et N.-L. Harris publié dans *Phil. Mag.*, juillet 1927, t. iv, (7e série), p. 49-64, 4000 mots, 7 fig., 5 tabl.

538.221. — Sur la perméabilité du fer aux fréquences élevées; C. Gutton et Mme I. Mihul. *C. R. Ac. des Sc.*, 28 novembre 1927, t. clxxxv, p. 1 197-1 198, 500 mots. — Les auteurs ont étudié comment varie la perméabilité du fer, à fréquence constante, dans un champ magnétisant d'intensité croissante. Les expériences ont été faites sur un fil de fer doux de 0,96 mm de diamètre avec des oscillations de 1291 cm de longueur d'onde et sur une corde de piano de 1,24 mm de diamètre avec des oscillations de 1 288 cm de longueur d'onde; les champs magnétisants variaient de 0,14 à 5,64 gauss. Les résultats obtenus montrent que la perméabilité magnétique moyenne conserve une valeur constante pour les petites amplitudes du champ jusqu'à la valeur efficace de 1 gauss environ; elle croît ensuite avec le champ, mais l'accroissement constaté est beaucoup plus faible que dans des champs constants. — J. R.

SCIENCES DIVERSES

535.61.08 : 531.715. — Etude des radiations lumineuses (mercure, hélium, néon, krypton, xénon, cadmium) en vue de leurs applications métrologiques; Albert Pérard. *Bulletin de la Société française de Physique*, 18 novembre 1927, n° 252, p. 120 S-121 S, 350 mots. — Comme l'indique le titre, cette étude a été faite en vue de déterminer avec la plus grande précision possible la valeur du mètre (ou d'un de ses sous-multiples) en fonction des longueurs d'onde des principales raies des spectres de divers corps. Elle a consisté en des comparaisons de longueurs d'onde entre les raies considérées et la raie rouge du cadmium de la lampe de Michelson, prise comme référence. Elle a porté sur les cinq raies les plus intenses du mercure, cinq raies du néon, quatre de l'hélium, deux du krypton, trois du xénon, quatre du cadmium de la lampe Hamy sans électrode et sur la raie verte (5086 Å) du cadmium de la lampe à électrodes du type Michelson. La raie étalon de référence a été également étudiée tant au point de vue des conditions d'émission les plus favorables qu'à celui de l'influence possible sur la longueur d'onde de certaines particularités d'emploi. Les résultats de cette étude seront ultérieurement exposés en détail dans la « Revue d'Optique théorique et expérimentale ». — J. R.

MESURES ET ESSAIS

537.741. — Le « compensateur complexe »; Absalon Larsen. *La Vie technique et industrielle*, septembre 1927, t. ix, p. 335-341, 3000 mots, 18 fig. — Il s'agit d'un appareil imaginé par l'auteur pour appliquer la méthode de compensation aux mesures de courants de très faible intensité et de haute fréquence. Pour ces mesures, il faut disposer d'une force électromotrice pouvant varier en grandeur et en phase; on l'obtient dans le présent appareil en la produisant par deux composantes de grandeur variable; à cet effet, on se sert d'un circuit qui contient, en série, un nombre variable de spires du secondaire d'un transformateur sans fer, et un fil calibré placé dans le circuit du primaire de ce transformateur. En pratique, le fil calibré et le transformateur sont réunis sur le même socle; le premier est disposé circulairement autour d'une plaque d'ardoise et le contact mobile est réalisé par un galet porté à l'extrémité d'un bras formant

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

manette de réglage; le transformateur est constitué par quatre bobines reliées deux par deux en série avec leurs enroulements disposés en sens contraire; ces éléments sont placés de façon telle que les deux lectures sont faites sur une échelle graduée commune, ce qui en rend l'emploi beaucoup plus pratique. L'auteur indique comment on se sert de cet appareil et donne, à titre d'exemple, la manière dont il l'a utilisé pour étudier des transformateurs téléphoniques. — B. E.

537.741.4. — L'ampèremètre d'induction. *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. XXII, p. 852, 600 mots. Analyse d'un article de Francis-E.-J. Ockenden, publié dans *El. Rev.*, 29 juillet et 5 août 1927, t. CI, p. 173-174 et 215-216, 2 900 mots, 8 fig.

537.742.3. — Essai de technique expérimentale à propos d'un électromètre à quadrants et de son amortissement magnétique; L. Malclès. *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 15 octobre 1927, t. XXXVIII, p. 548-552, 3 800 mots, 1 fig. — Cet article est consacré à la description d'un nouveau type d'électromètre à quadrants qui a été construit dans le laboratoire de l'auteur dans le but de faire disparaître quelques-uns des inconvénients principaux des modèles courants de ces appareils, notamment la difficulté d'atteindre l'aiguille et de la détacher du fil qui la supporte. Les points principaux de la construction de cet électromètre sont les suivants : 1° Les quadrants sont supportés par une plaque d'ébonite paraffinée placée près du socle de l'appareil et protégée contre les poussières et autres sources de fuites par un petit bouclier de forme appropriée; 2° Les quadrants inférieurs sont fixés, mais les autres peuvent se mouvoir en hauteur tout en restant absolument parallèles aux précédents; la figure donnée par l'auteur paraît même montrer que ces secteurs peuvent être enlevés complètement afin de dégager l'aiguille; 3° Les organes de réglage de la tension du fil et d'orientation du miroir sont réunis à la partie supérieure sur un plateau fixé lui-même au socle de l'appareil par l'intermédiaire d'une colonne située complètement en dehors des organes mobiles; 4° Le fil est protégé, sur presque toute sa longueur, par un tube métallique; 6° L'amortissement est obtenu par l'action d'un aimant en cobaltoron (acier au cobalt doué de grandes qualités au point de vue magnétique), sur un petit cylindre monté sur l'axe de l'aiguille; cet aimant supporté par le tube signalé ci-dessus est susceptible d'être déplacé légèrement en hauteur, ce qui peut faire varier son action. Lorsque l'aiguille est très légère et le fil très fin, l'amortissement est encore obtenu par la viscosité de l'air en diminuant l'intervalle entre les secteurs placés de part et d'autre de l'aiguille, ainsi que par l'action magnétique sur l'aiguille des secteurs fixes qui, à cet effet, sont en acier au cobalt, aimanté parallèlement à sa surface. L'auteur donne, après la description de son appareil, le résultat des mesures d'amortissement qu'il a exécutées sur une suspension volontairement choisie peu sensible et composée d'un fil de 0,04 mm de diamètre et, soit d'une aiguille en aluminium pesant 1,9 g, soit d'une lame de mica métallisée sur ses deux faces, d'un poids total de 0,345 g. D'une manière générale l'amortissement par l'aimant auxiliaire s'est montré plus efficace avec les aiguilles légères, tandis que celui que provoquent les secteurs aimantés prend plus d'importance avec les aiguilles lourdes. — B. E.

537.743.3. — Un pont à amplificateur pour la mesure des petits angles de phase dans les résistances élevées; G. Ricard. *L'Electricien*, 15 septembre 1927, t. LVIII, p. 410-412, 1 700 mots, 4 fig. — Grâce à l'introduction de l'amplificateur à tubes à vide, il a été possible d'obtenir une grande précision dans les mesures effectuées à l'aide du pont en courant alternatif. Il faut toutefois, pour obtenir de bons résultats, prendre certaines précautions, notamment protéger le détecteur au moyen d'une boîte en fer mise à la terre et ajouter au pont une branche supplémentaire composée de deux résistances dont le point commun est mis à la terre. Il est aussi avantageux de placer un écran électrostatique entre le primaire et le secondaire du transformateur qui alimente le pont. Ainsi modifié par une branche supplémentaire, il est connu depuis 1911 sous le nom de pont de Wagner, (voir *E. T. Z.*, 1911, t. XXXII, p. 1001); mais l'auteur indique, d'après le « Journal of the Review of scientific Instruments », comment on peut, par une méthode particulière de réglage de ce pont, obtenir des résultats bien plus précis que ceux que l'on obtient par la manière courante d'utilisation. Après l'exposé de cette nouvelle méthode, exposé qui est assez détaillé, l'auteur donne des résultats de mesures qu'elle a permis d'effectuer en les comparant à ceux obtenus par l'ancien procédé; ces mesures portent sur des résistances comprises entre 1 000 et 40 000 ohms et sont faites à des fréquences de l'ordre de 1 000 à 3 000 p : s. — B. E.

621.395.81. — Appareils étalonnés pour la transmission téléphonique et la technique d'essai de microphones et de récepteurs. *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. XXII, p. 811-814, 4 000 mots. Résumé d'un rapport de B.-S. Cohen présenté au Congrès international de Télégraphie et Téléphonie avec et sans fil (Côme, 1927).

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.45.00.13. — Fonctionnement des roues éoliennes; F. Verdaux. *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 15 octobre 1927, t. XXXVIII, p. 541-548, 6 500 mots, 7 fig., 3 tabl. — L'auteur étudie les conditions de rendement maximum de ces machines et les pertes d'énergie qui s'y produisent. Nous signalons ce travail à nos lecteurs en raison des données numériques qu'il contient et qui peuvent trouver leur utilisation pour l'établissement de moteurs à vent destinés à entraîner des génératrices électriques de faible puissance. — B. E.

621.31. — Progrès réalisés dans l'industrie électrique en Angleterre et à l'étranger; R.-A. Williams. *El. Rev.*, 11 novembre 1927, t. CI, p. 808-809, 1 500 mots. — L'auteur a fait un long voyage à l'étranger et il raconte ce qu'il a vu en Chine, au Japon, aux Etats-Unis, etc. Les applications de l'électricité ont pris un grand développement dans la concession britannique de Shangaï et dans les postes de Hong-Kong et Tien-Tsin, où elles sont même plus étendues qu'en Angleterre; leur prix de revient est aussi bien moins élevé que dans la mère-patrie. Au Japon, l'éclairage électrique est adopté partout, mais nulle part on a respecté les lois de l'esthétique; le voyageur ne circule que sous les fils des lignes de transmission et de distribution qui l'obsèdent en tous lieux. En raison de la tension de 110 v, qui est la tension normale de distribution, il a fallu multiplier le nombre des transformateurs à tel point qu'il y en a un par pylône. Aux Etats-Unis et au Canada, au contraire, les lignes de transmission n'empruntent pas les grandes artères et il y a peu de postes de transformation aériens, parce que les tensions de distribution sont plus élevées, sauf pour l'éclairage; on projette même d'élever celle-ci de 110 à 120 ou 135 v; le système à 110 v, cependant, a des avantages réels sur celui à 230 v, parce qu'il offre plus de sécurité, surtout là où on emploie les douilles à vis Edison mises à la terre, qui sont maintenant obligatoires. Aux Etats-Unis, on fait énormément de réclame pour les ustensiles électriques; les dépenses avérées jusqu'ici pour la seule année 1927 s'élèvent déjà à deux millions de livres (environ 250000000 fr-papier). En Chine depuis 1913 et tout récemment en Angleterre, la distribution est assurée en système triphasé, 4 fils, 50 p : s, 440/250 v. Pour les transmissions, la commission britannique a choisi la tension de 132000 v, qui suffit aux besoins actuels et qui pourra être élevée ultérieurement à 220000 v par la connexion en delta des transformateurs. Il paraît que les ingénieurs américains regrettent beaucoup de ne pouvoir porter leurs réseaux à la tension de 380000 v, dont l'usage se répand en Allemagne, au lieu de 220000 v. L'auteur se plaint des charges écrasantes qui pèsent sur les abonnés;

dans sa propre maison, il paie 20 livres pour la colonne montante qui comprend un câble à deux âmes avec une surabondance d'isolant sur le neutre, une énorme boîte de distribution, un interrupteur bipolaire et un coupe-circuit fusible bipolaire également, accessoires qui sont absolument inutiles sur le neutre et qui sont même interdits aux Etats-Unis, au Canada et en Nouvelle-Zélande. Les ingénieurs britanniques sont tout à fait réfractaires aux lignes aériennes; leurs installations sont donc très coûteuses et il n'est pas étonnant que, outre la redevance signalée ci-dessus, les compagnies soient amenées à imposer 6 pence par kilowatt pour un nombre déterminé de kilowatts et 1,5 penny, pour le reste. Puis l'auteur termine, en insistant encore sur la nécessité d'abaisser les prix de revient de l'énergie électrique si l'on ne veut pas voir les produits anglais chassés de tous les marchés du monde. — B. C.

621.312.4 : 537.321. — Introduction à l'étude analytique de l'échauffement des machines électriques. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 860-862, 1 500 mots. Résumé d'un rapport de E. Roth présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.312.2.00.12. — Signification physique de la tension de réactance dans les machines à champ tournant. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 862, 240 mots. Résumé de la discussion d'un rapport de J. Le Monnier présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.312.2.00.12. — La forme d'onde de la tension en charge dans les alternateurs. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 864, 250 mots. Résumé d'un rapport de J. Ricalens présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.312.2.00.12. — Note sur la récente méthode de M. Blondel pour la mesure de la déformation des courbes d'alternateurs. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 864, 150 mots. Mention d'un rapport de de la Gorce présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.312.2....00.413. — Fonctionnement en régime amorcé d'une génératrice asynchrone isolée. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 862-864, 1 300 mots. Résumé d'un rapport de R. Langlois et P. Létrillart présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.355.9. — A propos de l'accumulateur électrique Almeida. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 858-859, 750 mots.

621.314.5 + 621.312.3. — Commutatrices et machines polymorphiques. *A. C. E. C.*, avril-juin 1927, p. 75-91, 6000 mots, 16 fig. — Ce long article est une revue d'ensemble de la question des commutatrices, dans laquelle l'auteur examine successivement les questions d'ordre électrique se rattachant à ces machines (nombre de phases, rapports des tensions, réglage de la tension et du facteur de puissance du côté du courant alternatif, différents modes de démarrage, la marche en parallèle, etc), puis donne quelques rapides indications sur leur construction et termine en citant quelques exemples d'installations de commutatrices, se bornant, dans ce dernier chapitre, à énumérer les principales caractéristiques de chacune d'elles. Au cours de cette étude, un court paragraphe est consacré aux commutatrices qui, entraînées mécaniquement, produisent simultanément du courant continu et du courant alternatif. Ces machines ne sont pas employées pour des applications industrielles importantes, surtout en raison des difficultés de commutation, mais de petits modèles sont utilisés pour les essais dans les laboratoires d'enseignement technique. — B. E.

621.314.2.00.42. — Effets des courants de courts-circuits sur les transformateurs de courant; G.-L.-E. Metz. *El. Rev.*, 25 novembre 1927, t. CI, p. 892-894, 1700 mots, 3 fig. — Les transformateurs de courant doivent, comme les appareils de couplage, être construits de façon à pouvoir résister, d'une part, aux énormes forces d'attraction qui tendent à les déformer et, d'autre part, aux effets calorifiques considérables qui se développent sous l'action des courants de court-circuit intense. Les enroulements et les isolants peuvent être irrémédiablement détériorés; il faut également veiller à la tenue des isolateurs et des attaches. L'auteur reproduit un graphique qui donne, en livres par pied, l'effort linéique exercé entre deux conducteurs traversés par un courant et il propose la formule suivante pour calculer cet effort, en supposant les conducteurs parallèles et distants les uns des autres d'une longueur égale au moins à 10 fois le diamètre : $F = 9\, I^2 : D \times 10^8$. F représente l'effort linéique sur les conducteurs, en livres par pouce; I, l'intensité du courant, en ampères et D, la distance en pouces entre les axes des conducteurs. En appliquant cette formule à un transformateur de courant, on trouve qu'entre les supports en porcelaine s'exerce une attraction de 5,45 kg qui agit comme un coup de marteau. Le papier bakélisé suivra bien le cuivre jusqu'à la limite d'élasticité de ce dernier; il n'en est pas de même de la porcelaine, qui peut néanmoins être employée à la condition qu'on ne dépasse pas sa limite de sécurité, soit 2 800 kg : cm² pour la compression et 100 kg : cm² pour la tension. On voit donc les dégâts susceptibles d'être engendrés par des courts-circuits trop intenses. L'auteur fait aussi remarquer qu'un transformateur de courant ne doit pas être branché sur un réseau quelconque; un appareil donnant toute satisfaction sur un réseau moyen risque d'être endommagé sur un autre de plus grande puissance. Dans un tableau, on trouvera les sections qu'il convient de choisir pour le conducteur des bobines de façon qu'ils soient capables de résister pendant un temps déterminé à un courant de court-circuit déterminé. La formule suivante : $A = \sqrt{0,24\, I^2 Rt : TS_1 S_2}$, permet de calculer le diamètre du conducteur qu'il faut adopter pour qu'il puisse résister à une augmentation de température déterminée, en supposant qu'il n'y a pas de pertes par rayonnement; A, désigne la section du conducteur, en centimètres carrés; I, le courant, en ampères; t, la durée du court-circuit, en secondes; R, la résistivité du conducteur; T, l'augmentation de température, en degrés centésimaux; S_1, la capacité calorifique; S_2, le poids spécifique. Pour le cuivre et une élévation de température de 90°C, la formule se simplifie et il vient $A = \frac{\sqrt{0,57}\, It}{10^4}$. L'auteur termine par quelques considérations sur la courbe du décrément du court-circuit, c'est-à-dire la courbe donnant la valeur du courant de court-circuit en fonction du temps écoulé. — B. C.

621.315.14. — Construction des lignes aériennes électriques; William-T. Taylor. *El. Rev.*, 11 novembre 1927, t. CI, p. 810-811, 2 100 mots, 1 fig. — Le sujet de l'article est une revue sommaire des procédés utilisés aux Etats-Unis d'Amérique pour l'établissement des lignes aériennes. On trouve d'abord un tableau des conditions climatiques des principales régions de ce pays (températures extrêmes et vitesse du vent); puis, un diagramme donne la valeur des charges dues au vent et à la glace, en livres par pied, en fonction du diamètre exprimé en pouces. Pour le même coefficient de sécurité, la charge résultante des conducteurs est moindre pour un vent horizontal exerçant un effort de pression linéique de 38 kg : m sans glace (et cela, quel que soit le diamètre des conducteurs) que pour un effort du vent de 4 kg : m et une épaisseur de glace de 0,65 cm; il en est encore ainsi pour les charges transversales, au moins pour les conducteurs de diamètre inférieur à 1,48 cm. Au-dessus de ce diamètre, l'avantage revient à la charge correspondant à une épaisseur de glace de 0,65 cm et un effort linéique du vent de 4 kg : m; ce sont là, d'ailleurs,

les conditions de charges autorisées actuellement. En pratique, il faut encore tenir compte des coefficients de sécurité qui changent un peu les résultats présents. L'auteur donne ensuite un tableau des sections imposées aux conducteurs, pour la ville et la campagne, suivant la portée et la nature du métal et il termine par une comparaison entre les contraintes réglementaires adoptées en Angleterre et aux Etats-Unis pour les appuis en bois et en acier. — B. C.

621.315.2.00.14. — Essais des câbles construits pour fonctionner à 33000 volts; M. Hœchstædter et E. Bowden. *El. Rev.*, 25 novembre 1927, t. CI, p. 894-895, 1 700 mots. — L'auteur donne d'abord un résumé succinct des méthodes suivies jusqu'ici pour l'essai des câbles et propose ensuite un programme d'épreuves à leur faire subir à l'usine et à pied d'œuvre. Par exemple, la résistance d'isolement se mesurera après l'application durant une minute d'une tension de 100 à 1000 v en courant continu. La valeur de la résistance ainsi obtenue et ramenée à la température de 15,6°C devra être comprise entre 180 et 750 mégohms par mile. Chaque couronne de câble sera soumise au double de la tension de service pendant 30 mn; puis, au triple pendant 33 minutes. Pour la mesure de la capacité, on suivra les méthodes ordinaires. La tension de disrupture sera déterminée de la façon suivante : on prélèvera un échantillon de 5 m de longueur sur l'une des couronnes; si la longueur totale du câble dépasse 5 km, on prélèvera un autre échantillon sur la deuxième tranche de 6 km, et ainsi de suite. Ces échantillons seront d'abord soumis au double de la tension normale pendant 5 mn; après ce laps de temps, on élèvera progressivement la tension toutes les 5 mn par degrés égaux à la tension de service et le câble ne devra pas être percé avant que soit atteinte une tension égale à 6 fois la tension normale. Tout percement en dehors de la chemise de plomb ne sera pas considéré comme une disrupture; on continuera l'essai après avoir au préalable enlevé la partie endommagée, mais il ne faut pas que le résidu de l'échantillon ait moins de 3 m de longueur. Les essais de stabilité se font sur une couronne entière de câble; on en détermine la courbe du facteur de puissance en fonction de la tension à la température ambiante, puis à 50°C. Après retour à la température ambiante, la nouvelle courbe du facteur de puissance en fonction de la tension devra se confondre avec la première. L'auteur indique finalement les essais auxquels il faut soumettre le câble installé. — B. C.

621.315.7. — Contacteurs thermiques pour la protection des installations électriques contre un échauffement anormal. *Revue BBC*, août 1927, t. XIV, p. 195-197, 900 mots, 4 fig. — Le contacteur thermique mis sur le marché par la Société anonyme Brown, Boveri et Cie permet une indépendance entre la durée d'échauffement et celle de refroidissement. Il se compose d'un récipient en tôle avec dispositif de réfrigération réglable d'un réservoir d'huile concentrique, de deux régulateurs thermiques et d'une résistance de chauffage plongeant dans l'huile. On règle la durée de fonctionnement en modifiant la quantité d'huile, la réfrigération et la puissance de chauffage. Un des régulateurs thermiques sert à l'enclenchement, l'autre, au déclenchement et grâce à leur étendue de réglage on évite ainsi en cas d'oscillations de la température autour de la valeur fixée, une série d'enclenchements et de déclenchements rapprochés les uns des autres, on trouve dans l'article deux schémas de principe du montage de ces contacteurs thermiques. — J. S.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.316.00.31(42). — Economies réalisées dans la fourniture de l'énergie électrique; D.-J. Bolton. *El. Rev.*, 11 et 18 novembre 1927, t. CI, p. 812-813 et 853-854, 2 900 mots, 2 fig. — Les renseignements statistiques contenus dans cet article sont empruntés à deux rapports des Electricity Commissioners embrassant la période de 1921 à 1924. Il paraît que la lecture en est très difficile; aussi l'auteur a-t-il préféré en présenter les résultats au moyen de deux diagrammes dont chacun est divisé en deux parties; la partie supérieure se rapporte aux dépenses et aux pertes qui sont directement proportionnelles à l'énergie produite ; son échelle est exprimée en pence par kilowatt-heure; la partie inférieure se réfère aux dépenses fixes (génération et distribution) fonction de la demande, mais indépendantes de la consommation de combustible : son échelle est exprimée en livres par année et par kilowatt. Le premier diagramme a trait à l'année 1922; dans le second, qui est le plus intéressant, on établit une comparaison entre 1922, 1923 et 1924; on y voit que l'énergie produite a été de 4 500 000; 5 230 000 et 6 020 000 kw-h; le prix de combustible, par kilowatt-heure, 0,37; 0,29 et 0,28 penny et le prix, par kilowatt-heure vendu, 0,37; 0,34 et 0,33 penny. Enfin, les dépenses par kilowatt de demande (en supposant le facteur de diversité égal à 1,25) ont été respectivement 13,50; 12,10 et 11,50 livres sterling. — B. C.

621.311.22(42). — L'usine génératrice thermique de Ferrybridge. *El. Rev.*, 28 octobre et 4 novembre 1927, t. CI, p. 715-718 et 759-761, 3 500 mots, 15 fig. — Cette usine est la troisième construite par la Yorkshire electric Power Company; sa puissance est de 38 000 kw, ce qui porte à 91 500 kw la puissance totale dont dispose la susdite société. Le charbon est fourni par le bassin houiller du Yorkshire dont l'extraction atteint environ 45 000 000 t par an; il est en grande partie acheminé sur le lieu de consommation par voie d'eau sur des péniches capables de transporter 250 et 400 t de combustible. L'usine est, en effet, édifiée à une distance de quelques kilomètres en aval du confluent de l'Aire et de la Calder, qui assurent un volume d'eau suffisant pour l'alimentation des condenseurs dont les besoins sont de 227 m³ d'eau par minute. Les chaudières sont du type Sterling à tube d'eau; elles sont au nombre de 8 et produisent chacune, à l'heure et en marche normale, environ 37 000 kg de vapeur à la pression de 40 kg: cm² et surchauffée à 370°C. La salle des machines comprend deux turbines à réaction d'une puissance de 19 000 kw qui sont les premiers moteurs de ce genre fournis à la société par la British Brown, Boveri Co, ltd; la circulation de la vapeur dans les trois étages de détente est arrangée de façon à compenser les poussées axiales sur les paliers; finalement, la vapeur arrive à deux condenseurs à surface à raison de 162 000 m³: mn et par machine. Les turbines tournent à la vitesse de 3000 t: mn en fournissant une puissance de 23750 kv-a à la tension de 11 000 v; on peut donc dire que ce sont les plus puissantes au monde qui tournent à cette vitesse. La tension est élevée à 33 000 v par des transformateurs Ferranti alignés à l'extérieur le long de la façade ouest du bâtiment. Les appareils auxiliaires sont alimentés à la tension de 400 v par des transformateurs abaisseurs branchés sur les barres omnibus à 11 000 v. Tous les appareils de couplage sont insérés sur le circuit à 33000 v; le disjoncteur principal, construit par la British Thomson Co ltd, a une pouvoir de rupture de 1 500 000 kv-a; il est du type à pôles séparés, isolés les uns des autres par des parois verticales pleines. Tous les mouvements des disjoncteurs sont commandés par un mécanisme logé dans une annexe indépendante dont on a éliminé toute partie métallique sous tension. Les contacts sont munis de dispositifs antidéflagrants. L'article se termine par trois schémas montrant une vue en plan et une coupe verticale de l'usine génératrice, ainsi que l'installation de déchargement du charbon. — B. C.

621.311.22(42). — Installation d'un turboalternateur à vapeur d'une puissance de 12500 kw à l'usine génératrice de Saint-Pancras (Angleterre). *El. Rev.*, 11 novembre 1927, t. CI, p. 814, 1 000 mots, 1 fig. — Cette nouvelle unité génératrice vient s'ajouter aux six turboalternateurs du type Brush-Ljungstrom déjà existants et dont la puissance totale est de 31 500 kw; elle donne 10000 kw à ses bornes dans les conditions de charge les plus économiques et une tension de 5 050 à 5 300 v, quand la turbine est alimentée par de la

vapeur à la pression de 14,5 kg : cm² et surchauffée à 365°C ; elle peut supporter en régime continu une surcharge de 25 pour 100 et comporte deux alternateurs accouplés directement ainsi que les excitatrices. Le réglage est assuré en agissant uniquement sur le champ de l'excitatrice. Tous les paliers sont lubrifiés par de l'huile sous pression ; la pompe correspondante est actionnée par l'arbre de la turbine au moyen d'une vis sans fin. Une pompe à vapeur intervient au moment du démarrage et peut lui être substituée automatiquement dès que la pression de l'huile tombe au-dessous d'une valeur déterminée ; en outre, en cas de défaillance simultanée des deux pompes on a encore prévu, sur les paliers, des graisseurs qui contiennent une quantité suffisante d'huile pour éviter les grippages jusqu'à l'arrêt du groupe. Chaque alternateur a son réfrigérant et son ventilateur propres; la ventilation est faite en circuit fermé. — B. C.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.25.00.42. — De la contrainte des moteurs asynchrones par les à-coups de courant résultant des opérations de couplage et de l'amortissement de ceux-ci par des résistances auxiliaires. *Revue B B C*, septembre 1927, t. XIV, p. 227-233, 4000 mots, 9 fig. — On constate parfois des avaries aux enroulements des moteurs asynchrones à haute tension, avaries qui sont attribuées aux contraintes mécaniques résultant des actions électrodynamiques sur les têtes de bobines dues aux à-coups de courant au démarrage. Vu l'intérêt offert par la question, la Société anonyme Brown, Boveri et Cie a procédé avec un moteur asynchrone à haute tension à une série d'essais qui sont exposés et commentés dans cet article. Ces essais sont les suivants : 1° enclenchement avec l'enroulement de l'induit ouvert ; 2° enclenchement avec l'enroulement de l'induit fermé sur la résistance de démarrage ; 3° enclenchement avec l'enroulement de l'induit en court-circuit, le moteur tournant à peu près à la vitesse de synchronisme; 4° moyens de protection pour limiter les à-coups de courant. Nous dirons simplement ici que ces essais ont montré la possibilité de limiter les à-coups de courant à l'enclenchement en insérant une résistance appropriée dans le circuit du moteur, ce qui peut être réalisé pratiquement en munissant l'interrupteur d'un contact auxiliaire. Cependant, on peut admettre des à-coups de courant s'élevant au triple du courant normal sans craindre des contraintes dangereuses. On ne fera donc usage de ces résistances que dans les cas exceptionnels ci-après : *a*) Démarrage avec résistance de démarrage, le couple de démarrage étant supérieur à 2,1 fois le couple normal ; *b*) démarrage avec induit en court-circuit amené à peu près à la vitesse de synchronisme. — J. S.

621.315.2 : 622. — Câbles souples pour mines ; E.-P. Austin. *El. Rev.*, 4 novembre 1927, t. CI, p. 766-768, 1200 mots, 8 fig. — Le câble souple constitue la dernière liaison entre les bornes du câble fixe et de la machine portative à commande électrique; on n'est pas obligé de les encercler dans une armure ; mais il faut y incorporer un conducteur de terre. L'isolant qui leur est le plus souvent appliqué est le caoutchouc vulcanisé et l'enveloppe extérieure est constituée par un manchon que les constructeurs anglais comparent à un bandage de roue. Les machines de mines portatives sont ordinairement des haveuses, des transporteurs, des pompes, des perforatrices, etc. ; il est donc évident que, sur le front de taille, les câbles sont exposés à être écrasés par les chutes de charbon et de pierres, ou limés par leur contact avec les machines en mouvement et la seule protection des conducteurs sous courant est une gaine de caoutchouc. L'auteur, après avoir rappelé comment on s'est efforcé jusqu'ici de remédier à ces inconvénients, décrit un modèle de câble souple qui doit donner toute satisfaction. Chaque conducteur de phase est protégé par un câble toronné nu posé sur l'isolant et en contact avec un autre câble toronné nu, dit câble de terre, qui est logé au centre du câble. Le tout est torsadé ensemble à la manière ordinaire et enfermé dans une enveloppe protectrice constituée par une enveloppe de pneumatique. On obtient ainsi plus de souplesse parce qu'il y a moins de frottement entre les conducteurs et plus de sécurité contre les chocs dans toutes les conditions. Les câbles toronnés mis en contact avec le conducteur de terre ont une grande résistance et risquent peu d'être brûlés en raison de leur large surface de contact avec le conducteur de terre qui ne permet pas l'accumulation de chaleur en un point, même avec des courants de fuites très élevés. On construit encore des câbles demi-souples spécialement destinés aux installations où les déplacements sont rares ; ces câbles n'ont que trois conducteurs et une armure en fil de construction spéciale ; mais, pour les employer, il faut une autorisation particulière. Dans un autre modèle, les conducteurs sont entourés d'une chemise en cuivre qui joue en même temps le rôle de conducteur de terre. En service, la plus grande courbure que l'on puisse donner à ces câbles correspond à un rayon égal à quatre fois le diamètre du câble. — B. C.

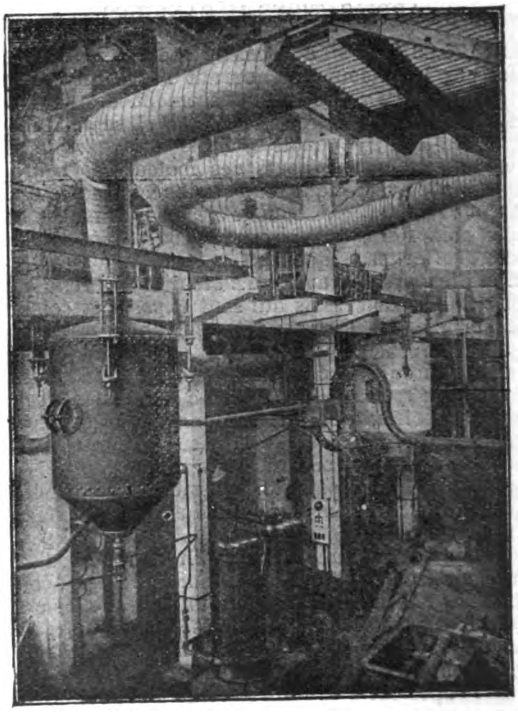
621.347. — Labourage électrique ; suspension du câble d'alimentation à un ballon ; R. Borlase-Matthews. *El. Rev.*, 25 novembre 1927, t. CI, p. 898-899, 900 mots. — Les premiers essais sérieux ont été réalisés dans le nord de l'Italie. Le câble, suspendu à un ballon, alimentait un moteur triphasé d'une puissance de 25 ch à la tension de 230 v ; il n'y avait pas de tambour monté sur le tracteur pour l'enroulement du câble. Ce dernier avait une section de 10 mm² ; il était constitué par du fil d'aluminium isolé et la longueur suspendue était de 110 m. Le ballon avait un diamètre de 5 m et une force ascensionnelle de 55 kg. Le tracteur se déplaçait à la vitesse de 4 km : h et labourait à une profondeur de 30 à 45 cm. Ce dispositif a donné jusqu'ici entière satisfaction. On trouvera dans l'article quelques renseignements sur l'installation du câble à partir du poste de transformation. — B. C.

621.347 (44). — Essais de labourage électrique effectués en France ; R. Borlase-Matthews. *El. Rev.*, 11 novembre 1927, t. CI, p. 806-808, 1900 mots, 6 fig. — Il s'agit des essais effectués en septembre 1927 à Aubergenville, sous le patronage du ministre de l'Agriculture et du ministre de la Guerre, ce dernier étant désireux de connaître le parti que l'on pourrait tirer des tracteurs agricoles en cas de guerre. Dans l'article sont décrits successivement : des installations pour la préparation du charbon de bois et du gaz, le matériel de Homestead et Barn et le matériel J. Estrade et principalement le dispositif d'ancrage et le treuil de ce dernier, dispositifs qui ont été déjà l'objet d'une longue description dans les colonnes de cette revue (*R. G. E.*, 30 octobre 1920, t. VIII, p. 614-619). — B. C.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.332 : 625.421 (42.1). — Equipement électrique de la voie des Underground Railways de Londres. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 905-907, 750 mots. Analyse d'un article de Arthur-R. Cooper publié dans *J. I. E. E.*, avril 1927, t. LXV, p. 389-414, 18000 mots, 18 fig., et de la discussion publiée p. 415-429, 15000 mots, 1 fig.

621.332.7 : 665.92. — Documentation sur les phénomènes de corrosion électrique des canalisations ; A. Bolzinger. *Journal des Usines à gaz*, 20 octobre et 5 novembre 1927, t. LI, p. 408-417 et 433-442, 16500 mots, 12 fig. — Cet article est un exposé général de la question rédigé pour les exploitants d'usines à gaz et divisé par l'auteur en quatre parties : 1° étude du phénomène de l'électrolyse et des effets d'un courant sur les canalisations placées dans le sol, différenciation de ces actions de celles d'ordre chimique ; 2° étude de la circulation dans le sol des courants de corrosion ; 3° méthodes de protection des conduites contre les courants et dispositions à prendre pour la suppression de



ces courants ; 4° surveillance d'un réseau de conduites de gaz au point de vue des accidents causés par l'électrolyse et moyens dont on dispose pour établir, le cas échéant, la responsabilité de l'entreprise à laquelle appartient le réseau électrique causant ces accidents. Signalons que cet auteur trouve insuffisantes toutes les méthodes de protection directes qui peuvent être appliquées au réseau de conduites à gaz ; quelques-unes peuvent rendre de grands services dans des cas bien particuliers, mais on ne peut, en les mettant en pratique, obtenir une protection complète du réseau. Il estime donc que tous les efforts doivent être faits pour obtenir la suppression des courants corrosifs, par une réglementation convenable imposée aux réseaux de traction. L'auteur s'étend assez longuement, dans la quatrième partie, sur la surveillance du réseau de conduites qui doit être différente des essais que la compagnie de traction doit effectuer sur son propre réseau ; cette surveillance doit tendre à dresser une carte des courants vagabonds et à déterminer des points caractéristiques du réseau de conduites où seront faits périodiquement des essais dont le but est d'indiquer les changements survenus, donc les accidents. Au sujet des expertises, M. Bolzinger rappelle la méthode indiquée par James Chappuis (communication présentée au 45e Congrès de l'Industrie du Gaz, 1922) et donne les éléments d'une méthode plus efficace qui permettrait de déceler si on a affaire, dans un cas de corrosion, à un courant dérivé ou à un courant induit. — B. E.

621.332.7 : 665.92. — Destruction des canalisations métalliques souterraines par les courants de retour des exploitations de tramways ; Sarrade. *Journal des Usines à gaz*, 15 juillet 1927, t. LI, p. 271-274, 2 100 mots, 3 fig. — Dans cet article, qui est un résumé d'une communication de l'auteur au Congrès du Centenaire de l'Industrie du Gaz (Lille 1927), M. Sarrade se base sur les études relatives à cette question qui ont été faites par la Société d'Eclairage, Chauffage et Force motrice depuis 1921, époque à laquelle, le réseau des tramways de Paris ayant été réorganisé, il a été possible d'appliquer méthodiquement les méthodes de protection suggérées par l'expérience. Il expose pour les dirigeants d'exploitations gazières : 1° Les effets de corrosion qui sont observés sur un réseau de distribution de gaz soumis à l'action des courants de retour ; 2° les méthodes qu'il convient d'employer pour déceler les courants actifs et les défauts du réseau de traction leur permettant de se former ; 3° les moyens de protection qui doivent être pris respectivement par les exploitations de tramways et par les exploitations gazières. Nous ne nous étendrons pas sur les premiers points, bien connus de nos lecteurs, nous signalerons seulement les moyens de protection qui concernent principalement le réseau des conduites de gaz. Il convient : 1° d'augmenter la résistance du circuit dans le sol en éloignant les conduites des rails et en évitant les terrains humides ou imperméables ; 2° d'augmenter la résistance du contact entre la terre et la conduite (le goudron des tuyaux de fonte, le bitume des tuyaux de tôle et le drain flamand des tuyaux de plomb étant à peu près inefficaces à ce point de vue) en employant une couche de sable fin ou des tubes d'éternit ; 3° de diminuer la conductibilité des conduites par l'emploi de nombreux joints isolants, les joints à rondelle de caoutchouc du type « précis » donnant en terrain sec complète satisfaction. Notons que ces dispositions appliquées depuis 1921, d'une façon méthodique (en concordance avec celles qui ont été prises par la Société des Transports en commun de la Région parisienne) ont donné des résultats tels que leur efficacité parait démontrée. — B. C.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.396.617. — Étude du courant dans les circuits contenant un modulateur à résistance. *J. A. I. E. E.*, juin 1927, t. XLVI, p. 630-631, 1 500 mots. Discussion, à la réunion de Kansas City du 17 mars 1927, d'un mémoire de L.-S. Grandy, publié dans *J. A. I. E. E.*, mai 1927, t. XLVI, p. 426-430 et résumé dans *R. G. E.*, du 29 octobre 1927, t. XXII, p. 134 D. — Le seul membre qui ait pris la parole est M. R.-M. Kerchner qui reproche à l'auteur, d'une part, d'avoir tiré des conclusions susceptibles de conduire à des méprises et, d'autre part, d'avoir introduit quelques hypothèses qui tendent à abaisser les qualités du transmetteur au-dessous de leur véritable valeur. Physiquement, il est évident que les qualités de l'onde de sortie et de l'onde d'entrée varient dans le même sens ; si la première onde est bonne ; la seconde le sera aussi ; mais, ce n'est plus le cas si, comme le fait M. L.-S. Grandy, on admet que l'onde de sortie varie en raison inverse de l'onde d'entrée. A cette objection, l'auteur réplique qu'il y a évidemment une erreur dans son texte et qu'il a voulu dire que l'onde de sortie est une fonction inverse de la résistance du modulateur. Le second passage incriminé est celui où l'auteur affirme que la distorsion est due au fait que la relation entre la pression et la résistance dans le transmetteur à granules de charbon n'est pas linéaire, alors que c'est au contraire en se basant sur cette hypothèse que l'on arrive à des expressions qui mettent en évidence une amplification de la distorsion due au fait que l'onde du courant de sortie varie en raison inverse de l'onde excitatrice. Puis M. R.-M. Kerchner établit une formule donnant l'intensité du courant de sortie en fonction des constantes du circuit. De la discussion de cette formule, il ressort que la condition idéale serait que la caractéristique pression-résistance du transmetteur fût représentée par une hyperbole au lieu de l'être par une droite comme le propose M. L.-S. Grandy ; il conclut qu'un transmetteur capable de faire varier la force électromotrice du circuit se prêtera bien mieux à la production d'ondes qui n'auront pas de distorsion à la sortie ; c'est le cas du transmetteur à magnéto. M. L.-S. Grandy objecte que la relation linéaire entre la pression et la résistance n'est qu'un cas limite, car il existe, dans sa formule, un facteur de réduction donnant la valeur des harmoniques successifs en fonction du précédent ; si ce facteur devient nul, la reproduction a lieu sans distorsion ; c'est ce qui a lieu, par exemple, quand le circuit en aval des bornes de sortie a une très grande résistance R par rapport à celle r du modulateur ou encore quand aux bornes d'un radiomicrophone au charbon, on relie un tube à vide de très haute impédance. C'est donc bien la caractéristique linéaire qui représente la relation parfaite pour ces combinaisons particulières des constantes du modulateur et du circuit. Etant donné que le microphone au charbon fournit d'excellents résultats au point de vue de la qualité et que l'on peut les mettre en évidence en se basant sur une relation linéaire, on doit en inférer que la caractéristique pression-résistance ne doit pas se différer beaucoup d'une ligne droite. M. R.-M. Kerchner a raison de soutenir que, sous certaines conditions, la loi qui régit le microphone au charbon n'est pas linéaire ; mais, étant donné les pressions réellement utilisées (pressions qui sont d'ailleurs très faibles), il y a peu de chances que l'on s'approche des conditions limites. L'auteur termine en recommandant les modulateurs à magnéto et à condensateur au point de vue de la qualité, mais ces appareils n'absorbent pas assez d'énergie pour produire des courants modulés susceptibles de beaucoup d'applications. — B. C.

621.396.62. — Sur une disposition de cage de Faraday pour radiotélégraphie ; Beauvais et Mesny. *C. R. Ac. des Sc.*, 20 juin 1927, t. CLXXXIV, p. 1 546-1 547, 800 mots. — Les cages de Faraday sont utilisées en radiotélégraphie pour empêcher les ondes électromagnétiques d'actionner un récepteur, soit que l'on mette l'émetteur dans la cage, soit qu'on y mette le récepteur. C'est ainsi que lorsqu'on a à effectuer des mesures de champs électromagnétiques, on enferme une hétérodyne dans une cage de Faraday, formée d'un coffre métallique, duquel on ne laisse sortir, au moyen de dispositifs convenables, que la quantité de haute fréquence que l'on désire. Malheureusement, malgré toutes les précautions prises pour bien joindre la porte de la cage, il existe entre le métal de la porte et celui de la cage une certaine

résistance de contact, suffisante pour modifier le libre passage des courants induits de haute fréquence qui circulent dans les parois et il y a influence de l'appareil émetteur sur les appareils de réception. Afin d'obvier à ces inconvénients, les auteurs de cette note proposent de constituer la cage par un coffre formé de plaques de métal soigneusement soudées, et dont le couvercle horizontal s'emboîte dans une rainure ménagée à la partie supérieure de la boîte. Si les parois de cette rainure et le couvercle horizontal sont constitués par un métal amalgamé et si l'on remplit la rainure de mercure, le simple fait d'y placer le couvercle constitue entre ce dernier et la cage une véritable soudure. Dans ces conditions, une hétérodyne enfermée dans la cage n'influence plus aucunement un appareil de réception placé à l'extérieur. — M.-H. B.

621.396.62.00.14. — Détermination quantitative des propriétés d'un récepteur radiotéléphonique; H.-D. Oakley. *J. A. I. E. E.*, juin 1927, t. XLVI, p. 568-572, 4400 mots, 6 fig. — La réalisation et le perfectionnement d'un dispositif composé de plusieurs éléments simples exigent que l'on puisse à tout instant déterminer les caractéristiques de fonctionnement de l'ensemble, ainsi que celles des éléments considérés individuellement, c'est notamment le cas des récepteurs utilisés en radiodiffusion. Pour leur essai, la General electric Company a créé un certain nombre d'appareils comprenant un émetteur de signaux qui n'est autre chose qu'un poste de radiodiffusion en miniature, un dispositif pour la mesure et le réglage du courant (ampèremètre thermique et mutuelle inductance), un réducteur de tension (self-inductance de construction spéciale, munie de trois prises donnant respectivement 0,001 ; 0,0055 et 0,02 H), une fausse antenne (circuit dont les caractéristiques sont la reproduction de celles d'une antenne moyenne de radiodiffusion) et, enfin, un voltmètre qui mesure la tension aux bornes de sortie du récepteur. Les grandeurs à mesurer sont : la sensibilité, qui représente le degré de précision avec lequel le récepteur répond aux signaux ayant la fréquence sur laquelle il est lui-même accordé ; la sélectivité, ou la propriété du récepteur de faire une discrimination entre plusieurs signaux de fréquences différentes; la qualité ou fidélité dans la reproduction du son ; le rayonnement ou processus d'émission des ondes électromagnétiques dans l'espace (un processus échappant à toute mesure, ici ce sont les causes qui provoquent le phénomène de la radiation que l'on détermine). En ce point de son mémoire, l'auteur explique la marche à suivre pour réaliser les essais dans le cas où la réception se fait sur antenne; le mode opératoire est le même avec un cadre ; il il y a seulement une petite différence dans la façon de déterminer l'intensité du champ. A cet effet, on supprime la fausse antenne et on relie le réducteur de tension à l'un des petits côtés du cadre; la tension induite dans le cadre se calcule de la même manière que pour une antenne. Pour obtenir l'intensité du champ aux bornes d'entrée, il faut connaître la hauteur effective du cadre. Cette hauteur effective est tout simplement un nombre qui, multiplié par l'intensité de la composante du champ électrique de l'onde, donne la tension induite dans le cadre. En d'autres termes, si un cadre et une antenne sont soumis en même temps à l'influence d'un champ électromagnétique mobile et s'il arrive que la hauteur de l'antenne soit telle que les tensions induites dans les deux systèmes soient égales, la hauteur effective du cadre sera considérée comme égale à celle de l'antenne. Sa valeur H_m se déduit aussi de la formule suivante : $H_m = 0{,}66 \times NAF \times 10^{-6}$, en mètres où N représente le nombre de spires du cadre ; A, l'aire limitée par le cadre, en centimètres carrés et F, la fréquence du champ, en milliers de périodes. L'article se termine par la discussion d'un certain nombre de courbes tirées des essais. — B. C.

621.397.62. — Equipement de commande à distance sélectif par courants porteurs ; C.-E. Stewart et C.-F. Whitney. *J. A. I. E. E.*, juin 1927, t. XLVI, p. 588-592, 4300 mots, 3 fig. Discussion, p. 631-632, 700 mots. — On décrit dans cet article un système de contrôle à distance dans lequel sont concentrés en un même point tous les appareils de surveillance et de commande destinés à régler le trafic d'un chemin de fer interurbain moderne. La signalisation est assurée par un courant porteur sur un fil isolé avec retour par la terre. On s'est efforcé de réaliser un équipement de conception simple, de construction robuste, facile à installer et à entretenir. Ce dispositif a été établi sur le Chicago South Shore and South Bend Railroad qui assure les relations entre Chicago et South Bend (Indiana). L'électrification de cette voie ferrée a été effectuée en courant continu à 1 500 v, fourni par huit sous-stations à commutatrices et redresseurs à vapeur de mercure échelonnées sur une longueur de 103 km entre Hammond (Indiana) et South Bend. Le poste de répartition est situé à Hammond. Il commande directement les interrupteurs des lignes d'arrivée à haute tension et l'équipement des machines ; un tableau y indique en même temps la position des interrupteurs sur les feeders à courant continu. Le « train dispatcher » installé près de la sous-station de Michigan City commande les interrupteurs des feeders à courant continu des huit sous-stations, mais il a aussi un droit de regard sur l'équipement des machines. Le fil de signalisation est monté sur des poteaux indépendants armés d'isolateurs normaux pour la tension de 2300 v, sauf sur une longueur de 8 km à l'une des extrémités de la ligne où il est suspendu aux pylônes à 83 000 v. Ces dispositions ont été en quelque sorte imposées par les conditions climatiques de la région exposée à la glace et au verglas. — Il n'y a pas eu à proprement parler de discussion ; M. R.-J. Vensley qui a pris seul la parole a exposé les grandes lignes de l'installation de commande à distance imaginée par la Alabama Power Company pour son réseau à 110 000 v et poteaux en bois en forme de H. La boucle sud de ce réseau est divisée en cantons de 24 km de longueur qui peuvent se séparer du circuit au moyen de sectionneurs actionnés par des moteurs; comme son développement est de plusieurs centaines de kilomètres, la constitution de circuits de commande indépendants aurait été trop dispendieuse. Il y a un fil de terre au sommet de chacun des montants du bâti et ces fils ne jouent pas seulement le rôle d'écrans électrostatiques, mais servent en même temps de conducteurs pour les relais de mise à la terre et pour la commande à distance des sectionneurs; il a suffi pour cela de les isoler et de supprimer toutes les connexions directes avec la terre. On a installé des transformateurs à chaque sectionnement avec une dérivation au milieu de l'enroulement primaire mise à la terre. La commande est réalisée par des impulsions à la fréquence de 600 et 650 p : s, fournies par un cadran de téléphone automatique ordinaire et attaquant des relais accordés à la résonance au moyen de condensateurs en série avec leurs bobines ; ces relais ne fonctionnent que si la syntonie est réalisée à moins de 50 p : s près. L'équipement de sélection est actionné par une batterie locale d'accumulateurs de 12 v qui alimente aussi les moteurs des sectionneurs. — B. C.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.3. — Radiateurs électriques pour maisons d'habitation. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. CI, p. 677-680, 3700 mots, 29 photog. — On reproduit dans cet article les photographies de 29 types de radiateurs, en les accompagnant de quelques renseignements sur leur puissance, leurs dimensions et leur esthétique. Un modèle est construit à l'instar des cheminées à charbon dont il donne une illusion parfaite. A cet effet, les éléments chauffants sont dissimulés dans des blocs en terre réfractaire, profilés et colorés de façon à imiter le charbon ou le coke en ignition; sa puissance est de 2000 w. On peut signaler quelques modèles de la Edison Swan electric Company ltd ; ceux du type « Domes », qui ressemblent aux salamandres, ont un profil qui s'harmonise avec toutes les décorations intérieures ; il y a le modèle à 3 barres d'une puissance de 2250 w et le modèle à 4 barres, d'une puissance de 3000 w. Le radiateur

« Raymond » est à deux barres et consomme 1 000 w; les barres sont fixées sur un réflecteur en cuivre repoussé. Ils sont livrés en trois décors : laiton oxydé, cuivre ou argent. Tels sont le sens et l'ampleur des références relatives à chaque radiateur. — B. C.

621.364.5. — Les chauffe-eau électriques par accumulation; T. Tournier. *La Technique moderne*, 1er novembre 1927, t. xix, p. 679-681, 3000 mots, 6 fig. — L'auteur indique d'abord les grandes lignes de la construction de ces appareils à peu près tous établis de même façon; puis il donne quelques détails sur les éléments servant à la régulation de la température de l'eau. Il décrit à cet effet le régulateur de température Ghielmetti constitué par un tube à grand coefficient de dilatation contenant une barre en alliage ne subissant pratiquement pas de dilatation; un dispositif de leviers amplificateurs utilise la variation de longueur du tube par rapport à la barre pour faire fonctionner un commutateur à deux directions qui met en action un interrupteur disposé sur le circuit alimentant les résistances de chauffage. Les interrupteurs utilisés sont de deux types, les uns sont munis d'une horloge de blocage empêchant le fonctionnement du chauffe-eau entre certaines heures de la journée, les autres sont dépourvus d'horloge. L'auteur décrit rapidement les interrupteurs Zbiden qui sont construits suivant l'un ou l'autre de ces deux types et donne en terminant quelques indications se rapportant au choix du type de chauffe-eau pour un usage déterminé en tenant compte du nombre d'heures pendant lesquelles le courant est mis, à tarif réduit, à la disposition des usagers. — B. E.

621.364.5. — Chauffage électrique de l'eau dans les habitations. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. ci, p. 685-686, 1 100 mots, 10 fig. — Tout le mérite de cet article réside dans son abondante illustration. On y trouvera les photographies de plusieurs accumulateurs d'énergie électrique à eau chaude et des réchauffeurs d'eau du type à immersion; tous les modèles mentionnés sont de fabrication anglaise. — B. C.

ÉLECTROCHIMIE ET ELECTROMÉTALLURGIE

621.373. — L'électrolyse de l'eau à haute pression. *Chem. and Metall. Eng.*, août 1927, t. xxxiv, p. 467-468, 600 mots. — Lawaczeck et Riepel à Munich auraient mis au point un procédé d'électrolyse de l'eau à haute pression fournissant ainsi l'hydrogène et l'oxygène dans des conditions convenant à un transport à distance ou à l'utilisation pour la synthèse de l'ammoniaque. L'électrolyseur employé est constitué d'un cylindre d'acier contenant les électrodes unitaires empilées les unes sur les autres et connectées en série. Les électrodes sont en nickel perforé avec diaphragmes en ciment d'amiante. La consommation spécifique d'énergie décroît quand la pression dans l'électrolyseur augmente. D'après quelques essais, il semble que le transport à distance des gaz à haute pression soit économiquement préférable à la transmission de l'énergie électrique à haute tension et qu'il y aurait avantage à installer ces électrolyseurs plutôt que des usines génératrices d'énergie électrique. — J. S.

APPLICATIONS DIVERSES

621.397.61 : 629.13. — Les phares hertziens et leurs récents perfectionnements; P. Hémardinquer. *La Nature*, 15 octobre 1927, n° 2771, p. 346-356, 5000 mots, 17 fig. — Les phares hertziens sont de deux types principaux : les phares tournants étudiés presque exclusivement en Angleterre et les phares fixes, les seuls utilisés en France et qui font l'objet de cet article. Les radiophares français se répartissent en trois catégories : radiophares d'entrée de port (portée de 28 à 37 km) n'émettant de signaux qu'en cas de brume, les radiophares de brume (portée 92 km) émettant un groupe caractéristique de signaux pendant 5 ou 6 minutes seulement au début de chaque quart d'heure et enfin, les radiophares de grand atterrissage (portée 370 km) qui émettent, quel que soit le temps, un groupe caractéristique de signaux pendant 5 minutes au début de chaque heure ou 1/2 heure. Ces phares utilisent des ondes modulées entretenues qui doivent être exemptes d'harmoniques pour éviter les brouillages. Leur matériel doit être très robuste et simple pour permettre le maniement par un personnel non spécialisé (gardiens des phares et des bateaux-feu sur lesquels ils sont installés). L'auteur donne dans l'article quelques indications sur la réalisation des antennes, sur les appareils d'alimentation (groupe électrogène avec batterie d'accumulateurs-tampon) et d'émission et sur les dispositifs automatiques de commande par horloge électrique Brillié. Il faut remarquer que l'utilisation des émissions de ces radiophares entraîne pour les navires la nécessité d'être munis d'un radiogoniomètre. — J. S.

MATIÈRES PREMIÈRES

669.163.2.00.22. — La suppression des tensions dans les pièces en fonte mécanique; Auguste Le Thomas. *C. R. Ac. des Sc.*, 21 novembre 1927, t. clxxxv, p. 1134-1136, 650 mots — Les tensions internes existant dans les pièces en fonte donnent lieu à des inconvénients parfois très graves : ruptures en apparence spontanées, déformation des pièces quand on vient à les chauffer. La déformation des pièces est particulièrement à craindre dans le cas des stators des turbines à vapeur, le faible jeu existant entre le stator et le rotor pouvant, de ce fait, être dangereusement diminué. On recommande, pour éviter ces tensions, de donner aux pièces moulées des formes telles que l'épaisseur en soit sensiblement constante et de faire en sorte que les contractions dues au refroidissement puissent s'effectuer aisément dans le moule. Mais ces recommandations ne peuvent être toujours suivies et il serait évidemment préférable d'avoir un moyen de faire disparaître, par un traitement convenable de stabilisation, les tensions existantes. Les essais faits par l'auteur lui ont montré qu'il est possible d'arriver à ce résultat par le recuit des pièces : l'effet du recuit commence à se faire sentir vers 300°C et la disparition des tensions est sensiblement réalisée à 600°C. Mais, comme le fait observer l'auteur, ce recuit diminue la résistance mécanique des pièces; la micrographie montre que jusqu'à 500°C il n'y a pas de changement sensible dans la structure interne, à part une tendance à la coalescence des éléments de la perlite; mais à 600°C, il y a formation de ferrite avec dépôt de graphite. — J. R.

COMBUSTIBLES ET CHAUFFAGE

662.662-741. — Distillation à basse température de houilles à longue flamme agglomérées par un goudron ou une huile de houille; André Léauté. *C. R. Ac. des Sc.*, 22 août 1927, t. clxxxv, p. 465-467, 700 mots, 1 fig. — Les houilles riches en matières volatiles donnent en général, par distillation au voisinage de 600°C, un produit boursouflé où tous les morceaux sont pris en masse. L'auteur s'est proposé de rechercher si, quand on soumet à la distillation des agglomérés de ces houilles, il ne serait pas possible d'éviter, par un choix convenable du liant, ce boursouflement et la prise en masse. Il a constaté qu'on arrivait à ce résultat en employant comme liant l'huile anthracénique, qui a une teneur en brai minimum tout en conservant des propriétés agglomérantes suffisantes; le résidu solide, dur et compact, est analogue à un anthracite et peut être utilisé comme tel; l'auteur se propose d'étudier ultérieurement sa transformation en coke. La distillation fournit en même temps une quantité d'huile sensiblement égale à celle du liant employé et une quantité de gaz variant de 2 à 15 pour 100 suivant que la distillation est plus ou moins poussée. — J. R.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE. Le Gérant : J. Blondin.

Société ÉLECTRO-CABLE

Soc. Ame au Capital de 50000000 fr

2, RUE DE PENTHIÈVRE

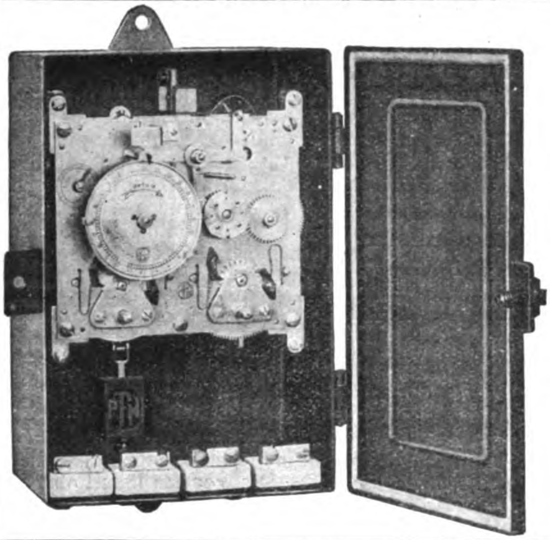
PARIS (8e)

R. C. : Seine, 88 050

CABLES ARMÉS

TOUTES SECTIONS -- TOUTES TENSIONS

TOUS CONDUCTEURS NUS OU ISOLÉS POUR L'ÉLECTRICITÉ



Société Industrielle
de Machines et Appareillage Électro-Mécaniques

Soc. à responsabilité limitée, capital 200 000 fr

104, rue Lecourbe — PARIS (15e) :-: Téléphone : Ségur 94-53

Interrupteurs horaires à mouvement d'horlogerie

Allumeurs-Extincteurs - Minuteries

Appareils pour réclame lumineuse

Télérupteurs - Autorupteurs

Combinateurs à moteur

ZIVY & Cie

PARIS (8e)
29 et 31, Rue de Naples
Téléph. : Laborde 16-70
Registre du Commerce : Seine n° 3581

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner

TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires

simples et enregistreurs, système « **Dr Th. HORN** »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"

Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"



Compteur Universel "Hasler"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.12/3 : 513.82. — **Sur une construction fournissant la masse propre du point matériel chargé dans l'univers à cinq dimensions** ; A. SCHIDLOF. *C. R. Ac. des Sc.*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1262-1263, 550 mots. — Poursuivant ses recherches, d'ordre mathématique, signalées antérieurement (*R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 177 D), l'auteur fait observer que le vecteur d'impulsion d'univers du point matériel a une grandeur indépendante du signe de la charge électrique et montre qu'on peut rendre les composantes suivant une certaine direction des vecteurs d'impulsion du proton et de l'électron proportionnelles à la masse $M + \mu$ du proton et à la masse μ de l'électron. — J. R.

537.226.1. — **Sur une méthode d'observation de variations des constantes diélectriques** ; G. GUEBEN. *L'Onde électrique*, août 1927, t. VI, p. 388-392, 1 900 mots, 2 fig. — Au cours d'une série de recherches entreprises au sujet de l'action du rayonnement radioactif sur les diélectriques, l'auteur a été amené à rechercher si ce rayonnement qui produit une variation de la conductibilité du diélectrique a aussi une action sur sa constante diélectrique. Dans ce but, il a étudié une méthode capable de déceler les petites variations de capacité qui résulteraient d'une variation éventuelle de la constante diélectrique. Il importait d'adopter une méthode qui ne fût pas influencée par le voisinage ou par le déplacement des masses métalliques. Après de nombreux essais, l'auteur s'est arrêté à une méthode inspirée de celle de Erwin Meyer. Dans le circuit de grille et le circuit de plaque d'une lampe triode sont placés deux circuits oscillants dont les inductances sont à couplage variable. Dans le dispositif de Erwin Meyer un galvanomètre est placé dans le circuit de plaque. Si l'on trace la courbe du courant de plaque en fonction du rapport des capacités des deux circuits oscillants, on obtient une courbe à deux maxima et un minimum intermédiaire lorsque le couplage est serré, et une courbe en cloche dont le maximum a lieu pour une valeur du rapport des capacités tel que les deux circuits sont accordés lorsque le couplage est lâche. En choisissant dans ce dernier cas un point de travail se trouvant sur une portion rectiligne de la partie ascendante ou descendante de la courbe, une variation du courant de plaque permet de déceler une petite variation d'une des capacités lorsque l'autre est maintenue constante. L'auteur a réussi à accroître la sensibilité ainsi que la stabilité d'indications du galvanomètre en apportant à cette méthode quelques modifications. La méthode ainsi modifiée permettrait de déceler une variation de constante diélectrique égale au moins au 1/1000 de la valeur de celle-ci. Elle est employée actuellement pour rechercher une variation de constante diélectrique de toute une série de diélectriques sous l'action des rayons du radium. Jusqu'à présent les essais effectués ont fourni des résultats négatifs, mais ils n'ont pas été poussés assez loin pour que l'on puisse en tirer des conclusions définitives. — G. M.

537.523.74. — **Tension de choc, fronts d'ondes et constantes de temps d'un circuit.** *E. T. Z.*, 10 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1668-1669, 950 mots, 2 fig., d'après un article de H. Müller publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, n° 4, t. XVIII, p. 328. — L'étude a pour but d'éclaircir une contradiction apparente, qui existe dans les travaux de Tœpler sur le calcul des phénomènes transitoires. Les expériences sur lesquelles elle repose, effectuées avec divers types de montages, montrent que la constante de temps correspondant à l'étincelle varie avec les conditions expérimentales. Quand on considère des circuits aériens, elle dépend de l'impédance d'onde. Par contre, elle est indépendante de la grandeur de la capacité montée en parallèle sur l'éclateur, tant que celle-ci peut être considérée comme ponctuelle. Les ondes observées ont une constante d'étincelle inférieure aux valeurs donnés par Tœpler. — C.-R. M.

538.12. — **Nouveaux développements de la méthode d'obtention des champs magnétiques intenses.** *Revue générale des Sciences*, 30 novembre 1927, t. XXXVIII, p. 649-650, 500 mots, d'après un article de P. Kapitza, dans *Proceedings of the royal Society*, août 1927, t. CXV, p. 658. — Le principe de la méthode de Kapitza consiste à décharger brusquement, à travers une petite bobine spéciale, une batterie d'accumulateurs, ce qui lui fournit des champs dépassant 100 000 gauss pendant une petite fraction de seconde. Le perfectionnement au premier dispositif réside dans la substitution d'un alternateur d'une puissance de 2 000 kw dont on n'utilise qu'une seule alternance; on ferme le courant à l'instant d'un zéro et on l'ouvre au zéro suivant à l'aide d'un interrupteur synchrone qui doit effectuer ces opérations, et surtout la rupture, à un instant déterminé à moins de 0,0003 s. La bobine qui crée un champ a été l'accessoire le plus difficile à construire, en raison des forces électrodynamiques qui se développent entre spires. En somme, c'est une véritable usine spéciale qui a dû être montée et peu à peu perfectionnée pour atteindre le résultat cherché. On a pu produire des courants de 72 000 A sous 2 250 v. La puissance mise en jeu correspond à 220 000 kw. Le plus grand champ magnétique obtenu jusqu'ici a atteint une intensité de 320 000 gauss. — B. C.

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

BREVETS D'INVENTION

ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS - CONSEILS

En Propriété industrielle

FONDÉE en 1884

EXTRAITS DES STATUTS

ART. 2. — L'Association a pour but : 1° De grouper les Ingénieurs-Conseils en propriété industrielle qui réunissent les qualités requises d'honorabilité, de moralité et de capacité ; 2° de veiller au maintien de la considération et de la dignité de la profession d'Ingénieur-Conseil en propriété industrielle.

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

N° 2

Membres	Titres	Adresses
ARMENGAUD Aîné * & Ch. DONY	Ingénieur civil des Mines, licencié en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	21, boulevard Poissonnière, Paris Gutenberg 11-94
ARMENGAUD Jeune	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Fédérale (Zurich)	23, boul. de Strasbourg, Paris Nord 08-30
E. BERT O. & G. de KERAVENANT *	Ingénieur des Arts et Manufactures Docteur en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures	7, boulevard St-Denis, Paris Archives 30-42
C. BLETRY O. *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Licencié en Droit	2, boulevard de Strasbourg, Paris Nord 21-93
G. BOUJU *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité	8, boulevard Saint-Martin, Paris Nord 20-87
R. BRANDON, H. BRANDON, G. SIMONNOT & L. RINUY	Ingénieur des Arts et Métiers Dipl. du Conserv. Nat. des Arts et Métiers	49, rue de Provence, Paris Trudaine 11-58
A. de CARSALADE * & P. REGIMBEAU	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur Civil P. et C., Docteur en Droit	63, av. des Champs-Elysées, Paris Elysées 54-35
CASALONGA *	Licencié en Droit	8, av. Percier, Paris. - Elysées 06-40
CHASSEVENT & P. BROT	Docteur en Droit Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Licencié en Droit	11, boulevard de Magenta, Paris Nord 30-31
P. COULOMB	Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	48, rue de Malte, Paris Roquette 34-51
C. DANZER	Ancien Elève de l'Université de Leeds	20, rue Vignon, Paris Central 41-71
Henri ELLUIN	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingr de l'Ecole sup. d'Elec. Licencié en Droit	42, bd Bonne-Nouvelle, Paris Gutenberg 55-68
G. FAUGE		118, boulevard Voltaire, Paris Roquette 19-93
P. LOYER *	Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	25, rue Lavoisier, Paris Elysées 34-81
GERMAIN		31, r. de l'Hôtel-de-Ville, Lyon Barre 7-82
F. HARLÉ & G. BRUNETON *	Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rochefoucauld, Paris Trudaine 34-28
H. JOSSE * L. JOSSE & E. KLOTZ *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	17, boulevard de la Madeleine, Paris Gutenberg 16-61
A. LAVOIX * L. MOSÈS & A. GEHET	Ingénieur des Arts et Métiers Ancien Elève de l'Ecole Centrale Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Métiers	2, rue Blanche, Paris Trudaine 22-22 et 68-68
A. MONTEILHET *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	90, bd Richard-Lenoir, Paris Roquette 19-37
G. PROTTE *	Ingénieur des Arts et Manufactures	58, boul. de Strasbourg, Paris Nord 20-15
Ch. WEISMANN *	Ingénieur des Arts et Manufactures	84, rue d'Amsterdam, Paris Gutenberg 1[illegible]

L'Association ne se chargeant d'aucun travail, prière de s'adresser directement à ses membres, en se recommandant de la présente publication.

1.1.27

MARQUES — MODÈLES

CLICHÉS DAMPENON & DELARUE

538.221. — La susceptibilité magnétique des métaux alcalins. *Revue générale des Sciences*, 30 novembre 1927, t. XXXVIII, p. 650, 500 mots, d'après un article de McLennan, Ruedy et Cohen, publié dans *Proceedings of the royal Society*, 1er octobre 1927, t. CXV, p. 468. — Il est bon de rappeler, tout d'abord, que les métaux alcalins appartiennent au groupe curieux des corps à paramagnétisme indépendant de la température et que leur coefficient de susceptibilité est extraordinairement petit, ce qui oblige à prendre de grandes précautions pour sa détermination. Les auteurs ont trouvé les nombres suivants : Na, $0{,}61 \times 0{,}10^{-6}$; K, $0{,}42 \times 10^{-6}$; Rb, $0{,}31 \times 10^{-6}$; Cs, $0{,}42 \times 10^{-6}$. Ces coefficients sont pratiquement indépendants de la température, depuis celle de l'air liquide jusqu'à celle de fusion des corps. Ils concordent remarquablement avec les valeurs théoriques récemment déduites par Pauli d'une très intéressante application de la conception quantique des « gaz dégénérés » aux électrons qui donnent lieu à la conductibilité métallique. Cette concordance mérite d'autant plus d'être signalée que la théorie de Pauli laisse entrevoir la possibilité de comprendre pourquoi le paramagnétisme de certains corps ne dépend pas de la température. — B. C.

538.23. — Au sujet de l'angle de déphasage dû aux pertes dans le fer; F. Bergtold. *E. T. Z.*, 20 octobre 1927, t. XLVIII, p. 1524-1525, 2 200 mots, 4 fig. — Sous réserve de certaines hypothèses préliminaires l'auteur calcule l'angle de déphasage du flux sur le courant qui le produit et qu'on appelle angle des pertes dans le fer. Le calcul porte d'abord sur le cas d'un circuit magnétique entièrement fermé, puis sur le circuit comportant un entrefer. Il examine, au même point de vue, le cas d'une bobine liée à plusieurs flux : il suffit de considérer le cas de deux flux (cas auquel peuvent se ramener tous les autres) pour lequel on trouve établi le diagramme complet donnant le déphasage entre la tension aux bornes de la bobine et les flux partiels. — F. B.

538.563.3. — Sur les contacts imparfaits; H. Pélabon. *L'Onde électrique*, septembre 1927, t. VI, p. 401-426, 9000 mots, 23 fig. — L'auteur s'est proposé d'étudier le mécanisme de la détection en essayant de mettre plus nettement en évidence le passage d'un courant entre deux conducteurs qui ne se touchent pas. Dans ce but, il a fait construire des appareils dans lesquels la distance des deux conducteurs dépend de la dilatation d'une tige chauffée sur une portion de sa longueur par un four électrique. Il étudie d'abord le système galène et acier; après avoir porté le four à une température connue, on fixe la galène de manière que l'une de ses faces touche normalement l'aiguille, puis on coupe le courant de chauffage en même temps qu'on déclenche l'aiguille d'un chronomètre. La pointe entraînée par la tige de verre qui se contracte s'éloigne d'un mouvement qui n'est certes pas uniforme, mais que l'on reproduit aisément identique à lui-même en partant de la même température initiale et du même point du cristal. On peut alors comparer les résultats trouvés : 1° en faisant passer dans le système du courant continu; 2° en l'utilisant comme détecteur; 3° en le faisant traverser par un courant alternatif. On constate l'existence de deux zones de rectifications différentes, l'une superficielle, l'autre profonde, que l'on retrouve d'ailleurs pour tous les contacts formés d'un métal et d'un semi-conducteur. La rectification superficielle a un sens indépendant de la nature de la forme (cubique ou octaédrique); la rectification profonde se fait dans un sens qui dépend souvent de la nature de la face et de la valeur de la tension. Il résulte de cette dernière observation que les résultats de cette étude ne peuvent en aucune façon faire prévoir le sens des courants obtenus lors de la détection des ondes électromagnétiques par les galènes. En ce qui concerne les contacts purement métalliques, leur étude est de beaucoup la plus simple; la rectification superficielle n'existe plus; on n'observe que la rectification intérieure. Le système acier-acier étudié en dernier lieu par l'auteur paraît se placer entre ceux qui comportent un métal associé à un semi-conducteur et les contacts purement métalliques. Certaines considérations semblent montrer que la surface doit être recouverte de grains extrêmement fins d'un autre conducteur, sans doute le carbone graphite, ou encore l'un des constituants de l'acier comme la cémentite : la surface de l'acier est, en effet, microscopiquement hétérogène. — G. M.

SCIENCES DIVERSES

526.62 : 621.396. — La détermination des longitudes par télégraphie sans fil; G. Malgorn. *Le Génie civil*, 27 août et 3 septembre 1927, t. XCI, p. 206-209 et 225-227, 7 100 mots, 10 fig. — L'auteur montre d'abord la nécessité de connaître l'heure du méridien d'origine pour la détermination des longitudes, et indique sommairement comment s'opère par télégraphie sans fil la transmission des signaux horaires dans les cas où une extrême précision n'est pas nécessaire. Il expose ensuite plus longuement les méthodes utilisables pour les déterminations de précision. Ces méthodes sont celles des coïncidences de Borda ou celle de l'enregistrement automatique. La première nécessite l'emploi de deux séries de battements : une série de battements radiotélégraphiques et une série de battements naturels ou artificiels. L'auteur décrit les différents dispositifs permettant de réaliser ces battements et de les superposer dans un même écouteur téléphonique. La méthode dite d'enregistrement automatique consiste à faire inscrire sur une bande de papier se déroulant à une vitesse uniforme le passage des signaux horaires et les battements du « garde-temps ». L'auteur indique ensuite comment utiliser cette transmission de l'heure du méridien d'origine soit à la triangulation astronomique du globe terrestre, soit à la mesure de la vitesse de propagation des ondes hertziennes. Il termine cet exposé en décrivant une méthode pratique de détermination de la position en mer. — J. S.

541.135.2. — La concentration des ions hydrogène. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 944, 300 mots. Analyse d'un article de A. Boutaric publié dans *L'Industrie électrique*, 10 et 25 août 1927, t. XXXVI, p. 341-344 et 370-377, 9000 mots, 1 fig.

55.038.5 : 523.76. — La sismicité du soleil et la périodicité des orages magnétiques; Emile Belot. *C. R. Ac. des Sc.*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1259-1261, 1100 mots. — L'auteur expose diverses conséquences qui lui paraissent devoir découler des considérations exposées par M. Deslandres dans une série de notes présentées à l'Académie des Sciences et qui ont été signalées ici (*R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 177 D). — J. R.

551.594.2. — La foudre; ses différentes formes; la matière fulminante; E. Mathias. *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, novembre 1927, t. XVI, p. 965-1008, 20000 mots, 8 fig. — Après quelques rapides considérations historiques, l'auteur expose la théorie actuelle de la décharge avec production d'un double tonnerre; l'un, le tonnerre centripète provient de ce que l'air se précipite dans le vide formé par la contraction des éléments de la matière fulminante, l'autre, le tonnerre centrifuge provient de l'explosion de cette matière fulminante. Il examine ensuite comment la théorie nouvelle explique toute une série de faits qu'on ne comprenait pas auparavant et passe en revue la plupart des faits connus se rapportant à la foudre pour en donner l'explication par cette théorie. Les principales questions traitées par l'auteur dans cet esprit sont : 1° la chute de la matière fulminante; 2° la transformation directe de l'éclair linéaire en foudres sphériques; 3° les formes de l'éclair fulgurant, éclairs en chapelets. Rappelons que la théorie de la matière fulminante a été exposée dans ces colonnes au cours de plusieurs articles (*R. G. E.* des 23, 30 janvier et 6 février 1926, t. XIX, p. 129-130, 171-172 et 207-208). — B. E.

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Etranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A, B, C, D, E, F, G, H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Énergie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm, 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (materiel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V ; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1926 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs. Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauv (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 page, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

MESURES ET ESSAIS

537.226.3 : 665.5. — Mesure de l'angle des pertes des huiles de transformateurs. *E. T. Z.*, 17 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1705-1706, 500 mots, d'après un article de U. Möllinger publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, t. XVIII, p. 450. — L'auteur a effectué les mesures qu'il expose à haute tension et basse fréquence, une partie seulement étant faite avec des champs homogènes. Dans ce cas l'angle des pertes dépend de la durée de l'essai. La loi de dépendance entre l'angle et le temps peut prendre deux formes : l'une concerne les huiles qui n'ont jamais été soumises à des efforts électrostatiques avant l'essai auquel elles sont soumises. Ces huiles neuves donnent lieu à des écarts considérables qui diminuent avec la durée des essais, et finissent par disparaître. On aboutit à une loi unique $tg\ \delta = f\ (t)$ qui est la deuxième forme signalée. Elle dépend de la fréquence, mais non de la distance entre électrodes. L'angle des pertes croît avec la tension jusqu'à une certaine valeur constante, qu'il atteint au voisinage de la tension de rupture. Il est démontré une fois de plus que les pertes proviennent de la résistance du corps. Les recherches à l'aide de contraintes élevées servent à déterminer le phénomène de la production des effluves dans les huiles. En dessous du point où ces décharges apparaissent, on met en évidence l'influence de l'humidité. A l'état correspondant aux décharges, l'angle des pertes présente un minimum vers 66 p : s. La courbe au voisinage du minimum est d'autant plus plate que la tension électrostatique est plus faible. Les mesures effectuées n'ont pas montré que la rigidité diélectrique est maximum pour une température de 60°C. — C.-R. M.

537.749. — Un nouvel enregistreur électrique ; G. Beylon *L'Electricien*, 15 novembre 1927, t. LVIII, p. 510-511, 1 400 mots, 1 fig. — L'organe essentiel de cet appareil d'enregistrement, de signalisation et de contrôle automatique est un galvanomètre Desprez-d'Arsonval qui peut être associé à des couples thermoélectriques, des pyromètres à rayonnement, des thermomètres à résistance, etc. L'aiguille de l'instrument est libre de se déplacer devant une bande de papier de 20 cm de largeur qui se déroule à une vitesse comprise entre 0,6 et 15 cm : h ; dans ces conditions, comme elle s'abaisse toutes les 30 s. les points de chaque enregistrement sont suffisamment rapprochés pour donner une ligne presque continue. Si l'on ajoute à cet équipement un commutateur automatique, il sera possible d'inscrire, sur la même feuille, deux, trois ou quatre enregistrements qui se différencieront par des couleurs différentes. Un schéma montre comment l'appareil doit être monté en ordre de marche. — B. C.

621.312/4.00.14. — Pour supprimer les erreurs dans les essais de court-circuit : C.-L. Kasson. *Electrical World*, 29 octobre 1927, t. XC, p. 883-884, 1 100 mots, 2 fig. — Dans cette note l'auteur signale d'abord l'erreur faite dans les essais de court-circuit en déterminant la puissance mise en jeu d'après la tension relevée aux bornes de l'appareil essayé et l'intensité du courant qui le traverse : il montre ensuite comment procéder à une détermination exacte de cette puissance d'après un oscillogramme. Il traite deux cas, l'un en courant continu, l'autre en courant alternatif. — J. S.

621.314.7. — Au sujet de la mesure de l'énergie dans le circuit anodique des redresseurs à vapeur de mercure ; W. Bertz. *E. u. M.*, 6 novembre 1927, t. XLV, p. 921-923, 1 800 mots, 2 fig. — La mesure de la puissance et de l'énergie à l'aide de dispositifs comportant des transformateurs sur le circuit anodique, est entachée d'une erreur qui provient de la présence de la composante du courant continu. L'auteur étudie l'influence de cette composante par une méthode vectorielle. La dispersion des transformateurs a également une grande influence sur l'exactitude des résultats. Les transformateurs de la classe E (nomenclature autrichienne) donnent une erreur de quelques centièmes. Ceux à air libre, au contraire, donnent une erreur qui peut atteindre 20 pour 100 On peut éviter ces erreurs en munissant les appareils d'un troisième enroulement, parcouru par le courant continu qui produise un effet démagnétisant. — C.-R. M.

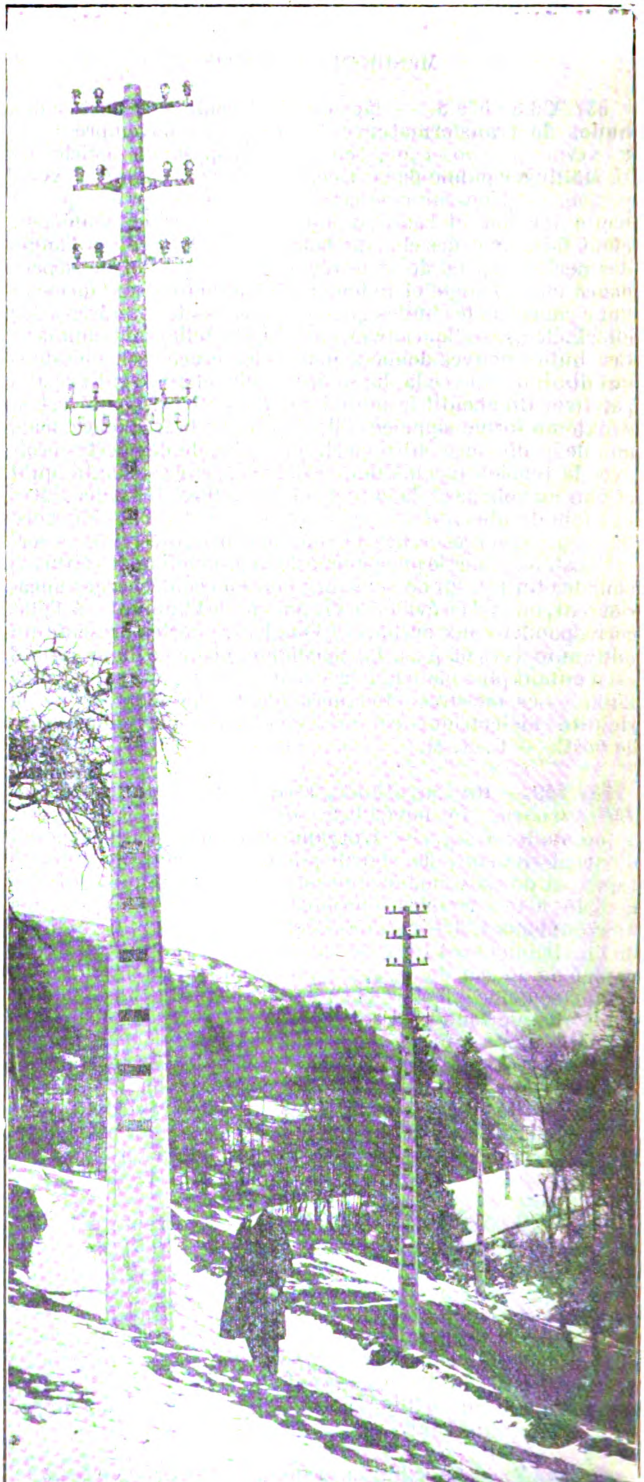
621.315.2.00.14. — Nouvelle méthode pour la recherche des défauts dans les câbles à haute tension ; Planer. *Le Génie civil*, 20 août 1927, t. XCI, p. 193-194, 1 400 mots, 4 fig. — Il est parfois difficile de localiser le défaut d'un câble après perforation parce que la résistance d'isolement atteint une grande valeur (1 à 3 mégohms) peu de temps après la perforation. La méthode rappelée par l'auteur dans cet article permet la recherche d'un défaut dont la résistance de contact est de l'ordre de 2 à 3 mégohms avec une batterie de piles de 6 à 12 v. C'est une méthode dérivée de celle du pont de Wheatstone, mais au lieu de placer un galvanomètre dans une des diagonales, on place un rupteur mécanique ou électrique et un amplificateur ordinaire de téléphonie sans fil, aux bornes duquel est branché un casque téléphonique. Ce casque permet la mise au zéro sans difficultés, même dans des usines ou des rues bruyantes, alors qu'avec les galvanomètres à miroir on a de grandes difficultés pour opérer dans les rues où le passage des véhicules produit des oscillations du miroir. — J. S.

621.315.62.00.14. — Les règlements d'essais pour les isolateurs à haute tension ; W. Weicker. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1631-1635, 3 800 mots, 2 fig., 4 tabl. — Il s'agit dans cet article d'un exposé comparatif de la réglementation projetée par le Verband deutscher Elecktrotechniker (V. D. E.) et des prescriptions en usage dans les différents pays, pour l'essai des isolateurs à haute tension. Presque tous les règlements distinguent deux sortes d'essais : l'essai de chaque pièce en vue de déceler la présence de défauts et les essais types en vue de l'examen de la forme et de la construction appropriées des pièces. Les essais sur chaque pièce comportent l'épreuve électrique, mécanique et l'examen superficiel de l'isolateur. Les essais types comportent les essais de tension à sec et sous la pluie et l'essai au percement, puis celui de variation de température, l'essai mécanique, l'épreuve électrique et mécanique simultanée et l'épreuve de porosité. Quelques graphiques et tables de chiffres relatifs aux conditions particulières de ces règlements dans chacun des pays permettent de se faire une idée d'ensemble très intéressante. — F. B.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.1 : 551.46. — Sur l'utilisation de l'énergie thermique des mers ; Georges Claude. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 913-914 et 943-944, 650 et 1 700 mots.

627.132-82 (017). — Normalisation des barrages à profil triangulaire et application de la condition Maurice Lévy ; M. Bonnet. *Annales des Ponts et Chaussées*, septembre-octobre 1927, t. XCVII, p. 177-190, 3 600 mots, 2 fig., 3 tabl. — Le point de départ de l'auteur est le suivant : dans le calcul de la section des barrages, la force extérieure ou pression de l'eau est une constante, la densité de la maçonnerie en est une autre pour tous les barrages construits avec les mêmes matériaux. Dès lors, en ce qui concerne les profils de forme régulière et, en particulier pour les barrages à profil triangulaire, il ne devrait y avoir, pour chaque densité de maçonnerie, qu'un profil unique répondant mieux que tout autre aux conditions du problème et, par suite, une sorte de normalisation de tous les barrages, chaque profil étant arrêté et calculé une fois pour toutes. Quelques considérations d'ordre pratique conduisent à admettre qu'un fruit de 0,05 pour le parement amont répond à la double condition de stabilité et d'économie ; il devient donc une donnée du problème ; si on se fixe, de plus, la densité de la maçonnerie, il en résulte que, pour avoir la section d'un barrage à profil triangulaire, il n'y a plus à déterminer que la pente du talus



aval, de manière qu'elle corresponde, avec un minimum de maçonneries, aux conditions de travail qu'on ne veut pas dépasser. De l'étude du problème, l'auteur déduit une formule qui donne le fruit à l'aval en fonction de la densité de l'eau, de la densité de la maçonnerie, de la hauteur du barrage, du fruit du parement amont et, enfin, de la compression verticale que l'on voudra avoir à l'amont, en charge, pour contrebalancer la pression hydrostatique. Il s'ensuit qu'on peut établir, une fois pour toutes, les calculs et le graphique des barrages à profil triangulaire pour les différentes densités de la maçonnerie. Ce travail a été exécuté par M. Bonnet pour 45 barrages et 9 densités différentes de maçonnerie ; en comparant les résultats du tableau général, on constate combien est meilleure la répartition des efforts auxquels ont à résister les maçonneries et le terrain de support, pour la même charge d'eau, quand la compression N_m, à l'amont en charge, est égale à la pression hydrostatique ky (K, densité de l'eau ; y, hauteur du barrage), c'est-à-dire lorsqu'on satisfait à la condition Maurice Lévy ou qu'on s'en approche. — B. C.

621.17. — L'utilisation technique des recherches récentes sur la vapeur d'eau; L. Brunet. *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 15 novembre 1927, t. XXXVIII, p. 596, 800 mots. — Dans ce court article, l'auteur fait remarquer que les études relatives aux améliorations apportées aux usines génératrices à vapeur en vue de réaliser des économies de combustibles ont toujours été faites en ne considérant qu'un côté du problème. Les constructeurs de turbines améliorent leurs machines en s'intéressant peu aux répercussions que cela peut avoir sur le reste de l'installation, tandis que les fabricants de chaudières ne s'occupent guère des turbines. Il en résulte, dit-il, que les améliorations proposées, même réelles, ne se totalisent pas. Aussi attire-t-il l'attention sur un travail de M. Reitlinger dans lequel ce dernier a cherché à étudier dans son ensemble le cycle d'utilisation de la vapeur dans une usine, assimilée en quelque sorte à un organisme vivant dans lequel chaque organe a sa fonction propre, mais celle-ci étant intimement liée à celle des autres organes. Se servant de la représentation géométrique des cycles utilisables, il les a tracés sur un diagramme entropique en les groupant par séries suivant les pressions et les températures de surchauffe, et a déterminé le rendement de chaque cycle par la planimétrie ; il s'est ensuite servi de ces résultats pour établir un certain nombre d'épures correspondant aux différents types de cycles et donnant les rendements maxima suivant les conditions de pression et de température relatives à chacun de ces cycles. M. Brunet fait remarquer que ce travail n'a tenu aucun compte des théories de l'École allemande basées sur des formules de thermodynamique extrapolées à l'infini et que M. Reitlinger considère comme inexactes. — B. E.

621.187.1. — L'eau et son importance dans les usines à vapeur modernes. *Revue B B C*, novembre 1927, t. XIV, p. 291-301, 7500 mots, 8 fig. — Cet article est consacré aux essais qui ont été effectués au laboratoire de la Société anonyme Brown, Boveri et Cie sur l'action réciproque de l'eau d'alimentation et des matériaux entrant dans la construction de la chaudière et sur le traitement qu'il convient de faire subir à l'eau avant son utilisation. Les auteurs y exposent la théorie actuelle de la formation des dépôts calcaires par la transformation de bicarbonates solubles en carbonates insolubles et sur l'action de l'anhydride libéré sur les parois des tubes de la chaudière. Ils signalent ensuite les différents procédés courants d'amélioration des eaux, y compris la précipitation des incrustations, sous forme de boues faciles à éliminer par addition d'une substance appropriée, par exemple le tanin. Ils examinent ensuite les phénomènes de corrosion qu'ils divisent en deux classes : ceux d'origine électrolytique, qui se produisent avec l'eau à l'état liquide, et ceux d'origine non électrolytique principalement dus à l'action des gaz. Les réactions qui peuvent surtout se présenter dans la pratique sont les suivantes :

$$3Fe + 2O^2 \rightleftarrows Fe^3O^4,$$

$$3Fe + 4H^2O \rightleftarrows Fe^3O^4 + 4H^2.$$

Il résulte des essais réalisés que l'attaque due à l'oxygène et à l'eau est considérable et qu'une élévation de température même faible (50°C) augmente beaucoup l'attaque du métal. La turbine sur laquelle étaient faits les essais consommait 13000 kg de vapeur par heure ; d'après les considérations exposées dans cet article, il résulte que dans ce temps 212 g de fer sont corrodés par l'action de l'oxygène et 68 g par l'action de l'eau. Ces phénomènes ont été vérifiés par des essais métallographiques effectués sur un tube de surchauffeur de 2,5 mm d'épaisseur ; après 500 heures de service, à la température de 900° C, le fer était presque entièrement converti en oxyde, la corrosion ayant lieu aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur. Dans de tels cas, la solution paraît devoir être recherchée dans l'emploi d'alliages inoxydables. — B. E.

621.312.2. — Les champs magnétiques dans les rotors bipolaires cylindriques des turboalternateurs: J. Kucera. *Elektrotechnicky Obzor*, 7 janvier 1927, t. XVI, p. 4-6, 1600 mots, 2 fig. — Après avoir mentionné les moyens qu'on emploie dans la construction de turboalternateurs pour obtenir une courbe de tension sinusoïdale, l'auteur développe la théorie de la répartition du flux magnétique dans un ellipsoïde autour duquel les spires sont telles que le nombre d'ampères-conducteurs par centimètre reste constant. Il en déduit, par un court développement mathématique, que l'enroulement se comporte comme un aimant dont la densité magnétique en un point considéré est égale à $im \cos nz$, où i est le courant traversant les spires ; m, le nombre de spires par centimètre de périphérie ; z, l'élongation du point considéré à partir du centre de l'ellipsoïde. L'auteur indique ensuite le cas spécial où l'ellipsoïde se réduit à un cylindre et montre qu'à l'intérieur d'un cylindre assez long, il y a un champ magnétique homogène $H_0 = 2\pi i m$. L'enroulement peut donc être considéré comme une spire placée dans un champ magnétique homogène, la masse magnétique étant distribuée sur la surface du cylindre de sorte que la densité magnétique par unité de surface du cylindre est $im \cos nz$. Il s'ensuit que le champ magnétique à la surface d'un cylindre, magnétisé perpendiculairement à son axe, possède une forme sinusoïdale. L'auteur démontre qu'on peut appliquer ce résultat au cas du rotor bipolaire d'un turboalternateur pour simplifier le calcul de la force magnétomotrice. Il termine en observant que certaines méthodes graphiques ont le tort de ne pas tenir compte de la distribution homogène du champ magnétique à l'intérieur du rotor. — L. N.

621.312.2.00.413. — Etude de la réaction d'induit transversale des machines synchrones; R.-A. Schaefer. *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLVI, p. 811-814, 2100 mots, 5 fig. — La théorie usuelle conduit à des erreurs importantes si l'on veut en déduire le couple de synchronisation pour une machine employée à charger une ligne très longue ouverte. Cela tient à ce que l'effet de la réaction d'induit transversale n'est pas déterminé exactement. Cette réaction correspond à un conducteur situé exactement sur l'axe d'un pôle, quand le courant y atteint sa valeur maximum. Dans une génératrice, la réaction n'est pas exactement transversale, si le courant est en phase, parce que le flux inducteur est renforcé d'un côté du pôle et diminué de l'autre. L'effet produit par l'induit dans une position exactement transversale ne peut pas davantage être déduit d'un courant en quadrature ; parce que, dans ce cas, le flux est dirigé directement contre le pôle et, par suite, suivant un circuit contenant surtout du fer, alors que dans la posi-

tion transversale, le circuit est surtout fermé dans l'air. Pour déterminer exactement cet effet, il est donc nécessaire de faire l'essai d'une machine où le courant atteint son maximum sur l'axe du pôle. L'essai consiste à accoupler deux machines identiques et à les entrainer par un moteur à courant continu, qui fournit les pertes. Les deux machines synchrones sont connectées en phase entre elles et avec la ligne triphasée. Le stator de l'une d'elles est mobile et peut être déplacé en cours d'essai, ce qui provoque un courant de circulation et un écart entre les pôles correspondants des deux machines. Pour que le courant soit en phase avec l'axe polaire dans les deux génératrices, il faut que les courants soient égaux, et que le courant pris à la ligne soit égal à $2I \sin \theta/2$, où θ est l'écart angulaire des 2 pôles. En outre, le courant doit être en quadrature sur la ligne. Ceci étant, par raison de symétrie, le vecteur de la tension aux bornes est situé au milieu des 2 pôles décalés des 2 machines. C'est aussi la tension induite, et la force magnétomotrice qui la produit peut être décomposée en deux composantes, l'une suivant l'axe polaire, produite par le champ inducteur, l'autre, transversale, due à la réaction d'induit. En divisant cette dernière expression en ampères-tours, par le courant, on obtient la constante cherchée qu'on trouve indépendante de la chute de tension ohmique dans l'induit, comme il était à prévoir. L'essai a été fait sur deux machines de 15 kw, 1 200 t : mn, 220 v (tension étoilée), avec des variations du courant inducteur de 3,58 à 16,6 A, du courant induit de 18,4 à 46,9 A et du déplacement polaire de 30° à 64,5°. Le rapport d'équivalence des ampères-tours de réaction transversale a été trouvé égal à 0,093 ± 0,00911. — C. P.

621.312/3.00.12. — Détermination graphique des champs magnétiques. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 1000-1002, 1800 mots, 5 fig. Analyse d'un article de Robert-W. Wieseman publié dans *J. A. I. E. E.*, mai 1927, t. XLVI, p. 430-437, 3 500 mots, 19 fig.

621.314 : 621.396|00.12. — Sur la détermination des réactances ou des transformateurs parcourus par du courant continu. *L'Industrie électrique*, 25 novembre 1927, t. XXXVI, p. 517-520, 2 400 mots, 7 fig. — Ces appareils trouvent principalement leur application dans la construction des amplificateurs à lampes à vide et celle des filtres électriques. On est amené, pour ne pas trop réduire la valeur de l'impédance, par suite de la présence du courant continu, à ménager un entrefer dans le circuit magnétique de l'appareil. La largeur de cet entrefer est généralement déterminée par l'expérience, mais sa valeur optimum étant trouvée, il est possible que la valeur de l'impédance ne convienne plus et qu'il faille la rétablir en modifiant l'enroulement des bobines. Le problème qui se pose peut donc être résolu pratiquement par approximations successives; mais il serait plus rationnel d'employer une méthode de calcul direct évitant tous tâtonnements. C'est une telle méthode de calcul qui est décrite dans cet article, avec quelques exemples permettant d'en saisir parfaitement l'application. — B. E.

621.314. — Mise en marche d'un groupe convertisseur Ilgner de 2000 kilowatts avec nouveau mode de réglage du glissement. *Revue BBC*, novembre 1927, t. XIV, p. 318-319, 1 100 mots, 3 fig. — Ce groupe est composé d'un moteur asynchrone de 2 000 kw, 5 000 v, 50 p : s, accouplé à deux génératrices à courant continu de 1 170 kw à 380 v et à une machine à collecteur triphasée de 500 kw; un volant important est monté sur le même arbre que ces diverses machines. L'intérêt de ce groupe est que la constance de la puissance prise au réseau n'est pas obtenue par le réglage automatique de résistances de glissement, mais par la machine à collecteur insérée dans le circuit du rotor du moteur asynchrone. L'article qui nous occupe donne quelques détails sur ce mode de réglage et sur les résultats qui ont été obtenus lors des essais de ce groupe. — B. E.

621.315.61 : 621.312/4. — Les isolants dans les machines et les transformateurs; L. Fleischmann. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 609-1611, 2600 mots, 4 fig. — Les isolants, dans la construction des machines, doivent pouvoir supporter les influences mécaniques, électriques, chimiques et thermiques auxquelles ils sont simultanément soumis. La conductibilité calorifique des isolants semble être liée à la conductivité électrique : elle est de l'ordre du millième de celle du cuivre. Quelques courbes donnent, en fonction de la vitesse de l'air ambiant, le nombre de watts que peut évacuer, par unité de surface, un conducteur garni de micarta de diverses épaisseurs et à différentes températures : pour une température de 50 à 70° et une vitesse d'air de 8 m : s on évacue 4,1 w : cm² pour 1 mm d'épaisseur de micarta et seulement 2,5 w : cm² pour 4 mm d'épaisseur. Ces valeurs tombent respectivement à 1,25 et 0,9 w : cm² pour une vitesse d'air nulle. D'autres courbes montrent dans quelle mesure l'allongement des fourreaux hors de la masse augmente la valeur de la tension d'éclatement : notamment aux fortes épaisseurs du fourreau (12 mm environ) cette tension est de 45 kv pour un fourreau de micarta débordant de 80 mm; elle n'atteint que 53 kv pour 260 mm. Pour les essais de la tension de percement il est très important de tenir compte de la température : un graphique montre, par exemple que la rigidité diélectrique d'un compound descend de 12 kv : mm à 15° jusqu'à 4 kv : mm à 50° et 3 kv : mm à 80°. L'auteur rappelle que la cause des nombreux déboires rencontrés au début de l'emploi du papier comprimé au lieu du mica pour l'isolement des conducteurs n'est autre que la formation d'ozone et de protoxyde d'azote, qui rongent les isolants organiques. Il souligne également l'importance des pertes dans les isolants sous l'influence des courants alternatifs; puis il passe en une rapide énumération les divers matériaux isolants employés pratiquement : il signale un liant nouveau pour la fabrication de la micanite (le glyptal) dont les propriétés seraient ainsi améliorées. — F. B.

621.355.3. — Sur un accumulateur au plomb, dénommé « accupile »; L. Jumau. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 964-966, 2 200 mots, 2 fig., 1 tabl. — Dans cette étude, l'auteur développe quelques considérations sur les actions locales dans les piles et les accumulateurs et il décrit un accumulateur spécial au plomb, dénommé « accupile ». La principale caractéristique de cet appareil est d'avoir des actions locales excessivement réduites, ce qui lui permet toutes les applications à courant faible dans lesquelles la recharge n'est possible qu'à des intervalles de temps très éloignés.

621.315.1.00.12. — Sur les calculs de résistance mécanique des lignes aériennes. *E. u. M.*, 6 novembre 1927, t. XLV, p. 933-934, 1 400 mots, d'après un article de Nather publié dans *Technische Mitteilungen der schweizerischen Telegraphen-und Telephonverwaltung*, n° 3, 1927, t. V. — L'auteur estime qu'il y a une inconséquence dans la pratique des calculs de résistance mécanique, du fait que l'on calcule le poids du cuivre au millième près, alors que d'autres éléments ne sont connus qu'approximativement. Il montre la modification des résultats du calcul quand le module d'élasticité des câbles en cuivre s'écarte de celui des fils de cuivre (13 000 kg : mm²). Son calcul est effectué d'après la méthode de Singer. Il expose ensuite des applications numériques, de la formule de Guerndt, et termine par une étude de la résistance aux surcharges accidentelles. — C.-R. M.

621.316.00.12. — Au sujet des transmissions d'énergie à grande distance et à haute tension; Günther Oberdorfer. *E. T. Z.*, 17 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 691-1 694, 2 500 mots, 3 fig. — L'auteur décrit une méthode graphique qui permet, sans négliger aucun des éléments du problème, de calculer rapidement, et avec une exactitude suffisante, les principales grandeurs caractéristiques d'une transmission

SOCIÉTÉ DU GAZ DE PARIS

Société anonyme au Capital de 100 millions de francs

PARIS (9e) — 6, rue Condorcet, 6 — PARIS (9e)

Registre du Commerce : Seine, N° 45 943

CHAUFFAGE AU GAZ

TOUTES LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Fours, Etuves, Marmites, Chaudières à Eau chaude et à Vapeur, etc.

TRAITEMENT THERMIQUE DES MÉTAUX

Pour tous Renseignements, s'adresser au SERVICE de VULGARISATION

COKES

CHAUFFAGE INDUSTRIEL — CHAUFFAGE CENTRAL — CHAUFFAGE DOMESTIQUE

(Suppression des Fumées)

SOUS-PRODUITS

de la Fabrication du GAZ et de la Distillation du GOUDRON de HOUILLE

HUILES : Créosotage, Chauffage, Moteurs, Lavage du Gaz, Noir de fumée, etc.
ALCALI, Densité 0,923 — BRAIS pour agglomérés. BRAIS spéciaux
BENZOL, BENZINE, NAPHTALINE, ANTHRACENE, PYRIDINE
SULFATE D'AMMONIAQUE. extra-sec industriel : 20, 80 % d'azote ammoniacal
VIEILLES MATIERES D'ÉPURATION — Cyanogène, Azote, Soufre.
GRAPHITE de cornues pour Electrodes, Creusets, etc.

Pour tous renseignements, s'adresser au SERVICE COMMERCIAL

Téléphone : TRUDAINE 73-00 à 73-09

Adresses télégraphiques : COKES : KOCGAZCOK-83-PARIS - SOUS PRODUITS : SOUPRODOS-83-PARIS

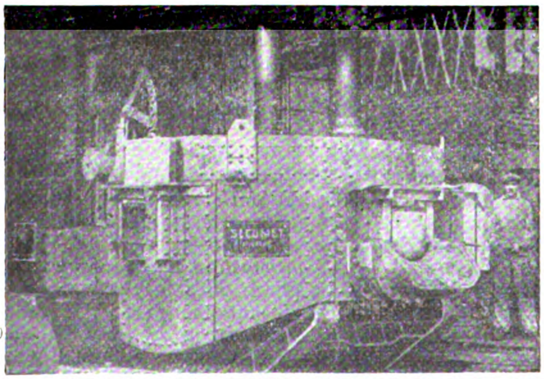
SOCIÉTÉ D'ÉTUDES & DE CONSTRUCTIONS MÉTALLURGIQUES

Téléphones : ÉLYSÉES 44-90
INTER. 11

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1 220 000 FRANCS
Registre du Commerce : Seine, N° 55 215

64, rue La Boétie - PARIS (8e)

Adresse télégr. :
SECOMET-PARIS



ETUDE ET CONSTRUCTION DE TOUS APPAREILS EMPLOYÉS EN MÉTALLURGIE

HAUTS-FOURNEAUX, ACIÉRIES, LAMINOIRS

INDUSTRIE MINIÈRE, FOURS ÉLECTRIQUES, ETC.

QUELQUES REFÉRENCES D'INSTALLATIONS DE FOURS ÉLECTRIQUES

Câbierie et Tréfileries d'Angers, 1 four électrique de 3-5 t. ;
Aciéries de Paris-Outreau, 1 four électrique de 5 t., monté sur chariot automoteur ;
Établissement Beccat, 2 fours électriques diphasés de 3 t. ;
Société d'Ougrée-Marihaye, Belgique; 1 four électrique de 12-15 t. ;
Société John Cockerill, Belgique, 1 four électrique 7-10 t. ;
Giuseppe et Fratello Redaelli, Milan, Italie, 2 fours électriques de 10 t. ;
Aciéries de Caleotto, Italie, 1 four électrique de 10 t. ;
Sted Electro-Metallurgica, Espagne, Aciérie électrique et appareils de fonderie d'acier ;
Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et Homécourt, 1 four 2 t. et 2e commande, 2 four de 5 à 7 t.

Société Anonyme
des Anciens Etablissements

JACQUET FRÈRES

CAPITAL : 1 000 000 FRANCS

Siège social et Usines : à VERNON (Eure). — Téléphone : n° 13. — (*Reg. du Commerce* : Evreux N° 1095)

GÉNÉRATRICES ET MOTEURS ÉLECTRIQUES

A COURANT CONTINU & A COURANT ALTERNATIF JUSQU'A 250 KW

d'énergie à grande distance. Cette méthode consiste à introduire la longueur d'onde du courant utilisé, à représenter graphiquement les équations obtenues, et à rechercher les conditions d'emploi des lignes fonctionnant en quart d'onde ou en demi-onde. L'auteur donne un exemple numérique, et trace le diagramme général de fonctionnement en charge. — C.-R. M.

621.315.2.00.414. — Les pertes de puissance dans les câbles creux en aluminium avec âme d'acier; W. Spielhagen. *E. T. Z.*, 27 octobre 1927, t. XLVIII, p. 1 549-1 550, 2 600 mots, 2 fig., 3 tabl. — Les câbles d'aluminium creux à âme d'acier sont constitués de la manière suivante : autour de l'âme est enroulé en hélice et sur champ un ruban d'aluminium qui sert de support aux conducteurs d'aluminium qui s'y enroulent côte à côte hélicoïdalement. Une seconde couche de conducteurs d'aluminium peut être croisée sur la première par inversion de la rotation à l'enveloppement. Les essais dont il est question dans cet article ont été faits sur deux câbles, l'un à couche unique, l'autre à deux couches et dont il est donné toutes les caractéristiques au début. Ils avaient pour but de déterminer l'accroissement des pertes quand les câbles sont le siège de courants alternatifs plutôt que de courant continu. Les résultats montrent que ces pertes complémentaires pour les câbles creux en aluminium sont à peine plus importantes que pour les câbles pleins en cuivre, pour autant qu'il s'agit des fréquences industrielles de 25 et 50 p : s. Aux fréquences plus élevées (à 250 et 500 p : s par exemple) ces pertes supplémentaires croissent rapidement dans tous les cas, mais elles deviennent moins importantes pour les câbles en aluminium creux que pour ceux en cuivre plein : ceci est dû à un flux longitudinal plus faible et à la densité de courant réduite dans les conducteurs d'aluminium. — F. B.

621.315.2. — Câbles pour « supertensions »; Percy Dunsheath. *Engineering*, 14 octobre 1927, t. CXXIV, p. 501-504, 5 400 mots, 22 fig. — L'auteur s'excuse, tout d'abord, d'employer ce néologisme, mais il y tient parce que, à son avis, il sera mieux compris de la plupart des lecteurs que l'expression à très haute tension. En réalité, il s'agit, dans son article qui est une revue d'ensemble de l'état actuel de la question, de tensions supérieures à 30 000 v. Un premier graphique nous montre que le capital investi décroît avec la tension de la transmission; cette diminution est très rapide pour une puissance installée de 100 000 kw jusqu'à 132 000 v, moins pour une puissance de 50 000 kw; mais, pour 2 000 kw, il y a d'abord une diminution suivie d'une augmentation à 66 000 v. Sur un autre graphique, on voit que les pertes aussi subissent une atténuation à mesure que la tension augmente; mais l'allure est ici plus lente en raison des pertes dans le diélectrique. Si l'on désire savoir les frais qu'entraine la transmission pour 1 kilowatt-heure vendu en fonction de la distance, on consultera un troisième graphique qui indique que l'avantage reste encore à la transmission à 132 000 v. D'après l'auteur, la contrainte de disrupture est le premier critérium qui permet d'estimer les possibilités d'emploi d'un câble, alors que beaucoup d'électriciens apprécient les qualités d'un câble d'après l'angle des pertes diélectriques. Or, l'expérience montre que de deux câbles construits à 33 000 v, c'est celui qui avait le plus grand facteur de puissance correspondant aux pertes diélectriques qui a résisté le plus longtemps. Il est donc de toute nécessité de soumettre un câble à des essais de disrupture, non pas avec une tension rapidement croissante, mais avec une tension uniforme, car l'usager tient surtout à connaître la tension limite qu'un câble peut supporter, non pas 5 minutes ou une demi-heure, mais pendant 20 années, et le facteur de sécurité prévisible d'après cette valeur limite. Ainsi, pour un câble avarié sous l'effet d'une tension rapidement croissante de 180 000 v, mais qui fonctionne normalement à 30 000 v, le facteur de sécurité n'est pas 6 en réalité; au contraire, si ce même câble résiste longtemps à la tension de 90 000 v, on se rapprochera davantage de la vérité en prenant comme facteur de sécurité le rapport 90 000/3 000, soit 3. Un câble, après sa pose dans la tranchée, subit des altérations profondes : pour reproduire ces conditions artificiellement, on en prélève une certaine longueur à laquelle on fait subir une légère flexion et que l'on porte à une certaine température en y faisant passer un courant électrique. Après ce traitement, on reprend les essais de disrupture qui doivent durer 15 mn, mais dont l'opportunité est contestée par bien des constructeurs. Enfin, on appelle courant de pleine charge le courant que le câble peut supporter après pose sans que sa température s'élève au-dessus de 50°C, et cela, pour les tensions de 33 000 v et au-dessus. On trouvera encore, dans cet article, une longue étude sur le diélectrique des câbles et sur les câbles métallisés des types « H » et « S. L. ». — B. C.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.335 (44). — Les locomotives à courant continu de 4 000 chevaux du Chemin de fer de Paris à Orléans : *Revue B B C*, août et septembre 1927, t. XIV, p. 197-203 et 234-245, 6 800 mots, 40 fig. et 1 hors texte. — Ces deux articles donnent une description détaillée des deux locomotives d'essai à grande vitesse de 4 000 ch construites par la Société anonyme Brown, Boveri et Cie pour la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans. Ces deux modèles présentent une seule différence résidant en ce que l'une est équipée pour la marche en récupération. En raison des conditions d'inscription dans les courbes imposées, on a adopté pour ces locomotives le type 2 D 2. Parmi les caractéristiques les plus intéressantes au point de vue mécanique il faut signaler le système de rappel des boggies et leur guidage en deux points. L'une des locomotives a des boggies munis d'un timon rabattable permettant de déplacer le point d'articulation avec le châssis. Les essieux moteurs sont à commande individuelle du système Brown Boveri et Cie à engrenage extérieur, avec commande double, par essieu, chaque moteur étant muni à chaque extrémité de l'arbre, d'un pignon monté sur ressorts. En vue du freinage, chaque boggie porte de chaque côté un cylindre double de freinage, et deux cylindres plus grands assurent le freinage sur les essieux moteurs à raison de deux sabots par essieu. L'effort total de freinage peut atteindre 70 pour 100 du poids adhérent. Le frein à air comprimé est à action rapide et modérable, système Westinghouse. Un frein à main, à vis, actionné de chaque cabine de conduite, agit sur les deux essieux moteurs les plus rapprochés par la même timonerie que le frein à air comprimé. Il y a lieu de signaler un dispositif contre le patinage des roues motrices pour le démarrage des trains lourds, qui consiste en la possibilité de produire un freinage sous faible pression (0,8 à 1 kg : cm²) par l'action d'une pédale placée dans la cabine de conduite. Les moteurs de traction, fixés au châssis de la locomotive, sont hexapolaires avec pôles de commutation, avec ventilation axiale double par ventilateur extérieur et ventilateur calé sur l'arbre du côté du collecteur. Les enroulements inducteurs sont munis de prises et shunts pour le réglage de la vitesse; les étages d'affaiblissement du champ correspondent à : 61 et 78 pour 100 du champ total pour la tension normale, 43 pour 100, 61 pour 100 et 78 pour 100 pour les tensions de 750 v et 375 v, ce qui, avec les couplages série, série parallèle et parallèle donne 11 vitesses économiques s'étendant de 15 à 89 km : h pour le régime de 460 A et 1 350 v à la ligne de contact. Ces moteurs ont été soumis à des essais avec couple maximum pour 720 A dans les deux sens de rotation, et à des essais de variations brusques de la tension entre 1 100 et 1 500 v, ou 1 500 et 1 800 v, ainsi qu'à un essai de commutation à 2 500 v et 500 A, et enfin à un essai d'emballement à 1 280 t : mn Les appareils de commande comprennent : deux inverseurs de marche à commande pneumatique, un combinateur avec contacteurs à cames à commande pneumatique, le moteur à air comprimé ayant lui-même ses soupapes commandées électriquement et deux combinateurs à

d'énergie à grande distance. Cette méthode consiste à introduire la longueur d'onde du courant utilisé, à représenter graphiquement les équations obtenues, et à rechercher les conditions d'emploi des lignes fonctionnant en quart d'onde ou en demi-onde. L'auteur donne un exemple numérique, et trace le diagramme général de fonctionnement en charge. — C.-R. M.

621.315.2.00.414. — Les pertes de puissance dans les câbles creux en aluminium avec âme d'acier; W. Spielhagen. *E. T. Z.*, 27 octobre 1927, t. XLVIII, p. 1 549-1 550, 2 600 mots, 2 fig., 3 tabl. — Les câbles d'aluminium creux à âme d'acier sont constitués de la manière suivante : autour de l'âme est enroulé en hélice et sur champ un ruban d'aluminium qui sert de support aux conducteurs d'aluminium qui s'y enroulent côte à côte hélicoïdalement. Une seconde couche de conducteurs d'aluminium peut être croisée sur la première par inversion de la rotation à l'enveloppement. Les essais dont il est question dans cet article ont été faits sur deux câbles, l'un à couche unique, l'autre à deux couches et dont il est donné toutes les caractéristiques au début. Ils avaient pour but de déterminer l'accroissement des pertes quand les câbles sont le siège de courants alternatifs plutôt que de courant continu. Les résultats montrent que ces pertes complémentaires pour les câbles creux en aluminium sont à peine plus importantes que pour les câbles pleins en cuivre, pour autant qu'il s'agit des fréquences industrielles de 25 et 50 p : s. Aux fréquences plus élevées (à 250 et 500 p : s par exemple) ces pertes supplémentaires croissent rapidement dans tous les cas, mais elles deviennent moins importantes pour les câbles en aluminium creux que pour ceux en cuivre plein : ceci est dû à un flux longitudinal plus faible et à la densité de courant réduite dans les conducteurs d'aluminium. — F. B.

621.315.2. — Câbles pour « supertensions »; Percy Dunsheath. *Engineering*, 14 octobre 1927, t. CXXIV, p. 501-504, 5 400 mots, 22 fig. — L'auteur s'excuse, tout d'abord, d'employer ce néologisme, mais il y tient parce que, à son avis, il sera mieux compris de la plupart des lecteurs que l'expression à très haute tension. En réalité, il s'agit, dans son article qui est une revue d'ensemble de l'état actuel de la question, de tensions supérieures à 30 000 v. Un premier graphique nous montre que le capital investi décroit avec la tension de la transmission; cette diminution est très rapide pour une puissance installée de 100 000 kw jusqu'à 132 000 v, moins pour une puissance de 50 000 kw; mais, pour 2 000 kw, il y a d'abord une diminution suivie d'une augmentation à 66 000 v. Sur un autre graphique, on voit que les pertes aussi subissent une atténuation à mesure que la tension augmente; mais l'allure est ici plus lente en raison des pertes dans le diélectrique. Si l'on désire savoir les frais qu'entraine la transmission pour 1 kilowatt-heure vendu en fonction de la distance, on consultera un troisième graphique qui indique que l'avantage reste encore à la transmission à 132 000 v. D'après l'auteur, la contrainte de disrupture est le premier critérium qui permet d'estimer les possibilités d'emploi d'un câble, alors que beaucoup d'électriciens apprécient les qualités d'un câble d'après l'angle des pertes diélectriques. Or, l'expérience montre que de deux câbles construits à 33 000 v, c'est celui qui avait le plus grand facteur de puissance correspondant aux pertes diélectriques qui a résisté le plus longtemps. Il est donc de toute nécessité de soumettre un câble à des essais de disrupture, non pas avec une tension rapidement croissante, mais avec une tension uniforme, car l'usager tient surtout à connaître la tension limite qu'un câble peut supporter, non pas 5 minutes ou une demi-heure, mais pendant 20 années, et le facteur de sécurité prévisible d'après cette valeur limite. Ainsi, pour un câble avarié sous l'effet d'une tension rapidement croissante de 180 000 v, mais qui fonctionne normalement à 30 000 v, le facteur de sécurité n'est pas 6 en réalité; au contraire, si ce même câble résiste longtemps à la tension de 90 000 v, on se rapprochera davantage de la vérité en prenant comme facteur de sécurité le rapport 90 000/30 000, soit 3. Un câble, après sa pose dans la tranchée, subit des altérations profondes ; pour reproduire ces conditions artificiellement, on en prélève une certaine longueur à laquelle on fait subir une légère flexion et que l'on porte à une certaine température en y faisant passer un courant électrique. Après ce traitement, on reprend les essais de disrupture qui doivent durer 15 mn, mais dont l'opportunité est contestée par bien des constructeurs. Enfin, on appelle courant de pleine charge le courant que le câble peut supporter après pose sans que sa température s'élève au-dessus de 50°C, et cela, pour les tensions de 33 000 v et au-dessus. On trouvera encore, dans cet article, une longue étude sur le diélectrique des câbles et sur les câbles métallisés des types « H » et « S. L. ». — B. C.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.335 (44). — Les locomotives à courant continu de 4 000 chevaux du Chemin de fer de Paris à Orléans : *Revue B B C*, août et septembre 1927, t. XIV, p. 197-203 et 234-245, 6 800 mots, 40 fig. et 1 hors texte. — Ces deux articles donnent une description détaillée des deux locomotives d'essai à grande vitesse de 4 000 ch construites par la Société anonyme Brown, Boveri et Cie pour la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans. Ces deux modèles présentent une seule différence résidant en ce que l'une est équipée pour la marche en récupération. En raison des conditions d'inscription dans les courbes imposées, on a adopté pour ces locomotives le type 2 D 2. Parmi les caractéristiques les plus intéressantes au point de vue mécanique il faut signaler le système de rappel des boggies et leur guidage en deux points. L'une des locomotives a des boggies munis d'un timon rabattable permettant de déplacer le point d'articulation avec le châssis. Les essieux moteurs sont à commande individuelle du système Brown Boveri et Cie à engrenage extérieur, avec commande double, par essieu, chaque moteur étant muni à chaque extrémité de l'arbre, d'un pignon monté sur ressorts. En vue du freinage, chaque boggie porte de chaque côté un cylindre double de freinage, et deux cylindres plus grands assurent le freinage sur les essieux moteurs à raison de deux sabots par essieu. L'effort total de freinage peut atteindre 70 pour 100 du poids adhérent. Le frein à air comprimé est à action rapide et modérable, système Westinghouse. Un frein à main, à vis, actionné de chaque cabine de conduite, agit sur les deux essieux moteurs les plus rapprochés par la même timonerie que le frein à air comprimé. Il y a lieu de signaler un dispositif contre le patinage des roues motrices pour le démarrage des trains lourds, qui consiste en la possibilité de produire un freinage sous faible pression (0,8 à 1 kg : cm²) par l'action d'une pédale placée dans la cabine de conduite. Les moteurs de traction, fixés au châssis de la locomotive, sont hexapolaires avec pôles de commutation, avec ventilation axiale double par ventilateur extérieur et ventilateur calé sur l'arbre du côté du collecteur. Les enroulements inducteurs sont munis de prises et shunts pour le réglage de la vitesse ; les étages d'affaiblissement du champ correspondent à : 61 et 78 pour 100 du champ total pour la tension normale, 43 pour 100, 61 pour 100 et 78 pour 100 pour les tensions de 750 v et 375 v, ce qui, avec les couplages série, série parallèle et parallèle donne 11 vitesses économiques s'étendant de 15 à 89 km : h pour le régime de 460 A et 1 350 v à la ligne de contact. Ces moteurs ont été soumis à des essais avec couple maximum pour 720 A dans les deux sens de rotation, et à des essais de variations brusques de la tension entre 1 100 et 1 500 v, ou 1 500 et 1 800 v, ainsi qu'à un essai de commutation à 1 500 v et 500 A, et enfin à un essai d'emballement à 1 280 t : mn. Les appareils de commande comprennent : deux inverseurs de marche à commande pneumatique, un combinateur avec contacteurs à cames à commande pneumatique, le moteur à air comprimé ayant lui-même ses soupapes commandées électriquement et deux combinateurs à

contacteurs à cames pour la mise en circuit et hors circuit des résistances de démarrage. Ces deux combinateurs sont montés sur un arbre commun commandé par un moteur auxiliaire, ou à main, à partir de chaque cabine. Le captage du courant se fait à l'aide de deux pantographes à commande pneumatique et de quatre frotteurs doubles sur troisième rail, fixés sur une traverse en frêne de chaque côté du boggie. Les appareils auxiliaires, alimentés aussi sous 1 500 v comprennent deux moteurs de ventilateur (un ventilateur par moteur de traction) de 12 kw à 2 100 t : mn sous 1 350 v; deux groupes moteurs compresseurs pour le frein, pouvant comprimer chacun 1 200 l : mn à la pression atmosphérique sous une contre-pression de 8 kg : cm²; un groupe convertisseur de 2,5 kw fournissant du courant continu sous une tension de 72 à 90 v pour l'éclairage et les dispositifs de signalisation et de commande. En parallèle avec ce groupe est montée une batterie d'accumulateurs aux fer et nickel de 54 éléments, 72 A-h. Le moteur auxiliaire qui entraîne les combinateurs d'élimination des résistances fonctionne sous 72 v. Ce moteur est commandé par le manipulateur principal qui commande aussi les inverseurs et le combinateur de couplage des moteurs. Il comprend un cylindre principal de marche et un cylindre d'inversion verrouillés mécaniquement entre eux. De nombreux verrouillages électriques et mécaniques évitent de fausses manœuvres et les contacts avec des parties de l'équipement sous tension. Comme il est dit au début, une des deux locomotives est prévue pour pouvoir marcher en récupération. Elle comporte dans ce but un groupe convertisseur de 22 kw, comprenant deux excitatrices à basse tension de 12 à 25 v qui ont elles-mêmes deux enroulements inducteurs, l'un à autoexcitation, l'autre à excitation séparée fixe fournissant la tension de 12 v à la vitesse normale. Le couplage des moteurs pour la marche en récupération est assuré par un combinateur à commande électropneumatique. En outre, les moteurs de traction de cette locomotive sont munis d'enroulements compensateurs, et le shuntage des inducteurs est à 4 étages (26, 39, 57 et 74 pour 100), ce qui donne un total de 13 vitesses économiques de marche. Les articles donnent les courbes caractéristiques des deux locomotives, ainsi que les courbes de démarrage. On y trouve aussi quelques indications sur la disposition des appareils dans les cabines de conduite et quelques chiffres relatifs aux résultats des premiers essais de traction sur le parcours Paris-Vierzon. — J.-S.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.5 (42 + 494). — Accumulation domestique de l'énergie; considérations particulières sur les installations réalisées en Suisse; L.-G.-A. SIMS. *El. Rev.*, 21 et 28 octobre, et 4 novembre 1927, t. CI, p. 675-676, 718-720 et 762-764, 4000 mots, 12 fig. — Le premier article traite surtout de généralités et envisage principalement l'état de la question à Bâle qui possède un grand nombre d'usines prospères spécialisées dans la fabrication des chauffe-eau et des interrupteurs automatiques à temps. Les premiers appareils datent de 1916 et 1917 et leur installation a surtout été activée par la rareté et la cherté du charbon pendant la guerre; ils fonctionnent entre 22 heures et 6 heures, soit au compteur avec parfois un double tarif pour ceux de grande capacité, de 75 à 2 000 l, soit au tarif uniforme de 4 fr par mois (monnaie suisse) pour ceux dont la capacité est de 30 l et de 6 fr par mois, pour la capacité de 50 l. Le commutateur à temps automatique qui branche le chauffe-eau sur le réseau à l'heure où les tarifs réduits commencent à jouer est loué à l'abonné par la compagnie de distribution. Le tarif fort du compteur est de 0,04 fr par kilowatt-heure, comme à Glasgow, et le tarif réduit, de 0,02 fr le kilowatt-heure. Le nombre des petits chauffe-eau actuellement en service est de 1671 représentant un volume total de 3750 l; celui des appareils de grande capacité atteint 1874, ce qui correspond à 33 500 l. Le tableau ci-dessous montre jusqu'à quel point l'introduction de cette application thermique a amélioré le facteur de charge du réseau. La puissance

	1915	1924
Facteur de charge, en centièmes...	56	74
Puissance maximum, en kilowatts.	8 200	17 600
Heure de la pointe...............	17 h 30	16 h 40
Puissance minimum, en kilowatts..	2 100	10 500
Puissance maximum / Puissance minimum	3,9	1,68

totale des appareils installés à ce jour est de 8 200 kw; si l'on suppose qu'ils fonctionnent à plein rendement pendant les 8 heures de nuit, la recette afférente à cette période sera de 8200 × 8 × 0,04 = 2624 fr, ou seulement 1875 fr pour tenir compte du fait que tous les appareils ne restent pas branchés durant 8 heures consécutives; ceci se traduit par une recette annuelle qui certainement est supérieure à 375 000 fr, somme qui serait perdue sans utilisation du courant de nuit. On trouvera également, dans cet article, une étude identique sur la situation à Genève. Mais on a aussi besoin d'eau chaude dans la journée pour la lessive, le bain, la vaisselle; l'auteur montre dans le deuxième article qu'un appareil de 200 l est suffisant et qu'il consomme, par an, 4866,7 kw-h au prix de 0,04 fr le kilowatt-heure ou 195 fr, ce qui correspond à une charge financière journalière de 0,53 fr. Des chiffres discutés par l'auteur, il résulte qu'il faudrait vendre l'énergie électrique au tarif de 0,07 fr le kilowatt-heure au lieu de 0,04 fr pour qu'elle puisse être concurrencée par le gaz. Il décrit ensuite les appareils les plus en vogue avec leur schéma de montage, fils électriques et tuyauterie pour l'eau. Enfin, dans la troisième partie, il consacre quelques lignes aux commutateurs à temps de Vermer et Sauter, puis signale un deuxième système d'accumulation destiné au chauffage des grands immeubles. A cet effet, on chauffe les planchers en ciment au moyen d'éléments enfilés dans de grosses perles de porcelaine et les chaînes ainsi formées sont tirées dans des conduits en fer noyés dans le ciment. — B. C.

621.364.5. — Fourneaux électriques pour la cuisson des aliments. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. CI, p. 681-684, 3000 mots, 12 fig. — On trouve dans cet article les photographies de 12 types de fourneaux électriques agencés pour la cuisson des aliments. Les commentaires qui les accompagnent sont très brefs et ne concernent que leur mode de construction, forme et dimensions. — B. C.

APPLICATIONS DIVERSES

621.3 : 64. — Expérience de trois années dans une maison complètement électrifiée; S. Parker SMITH. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. CI, p. 663-664, 1500 mots, 2 fig., 4 tabl. — Les résultats cités dans l'article ont été obtenus dans une maison où tout est électrique : éclairage, chauffage, cuisine et préparation d'eau chaude et ils se réfèrent à la période s'étendant du 12 juillet 1924 au 9 juillet 1927. Cette maison comprend dix chambres et est normalement habitée par six personnes. Tout ce que l'on avait prévu au point de vue du confort, de la commodité, de la propreté et de l'économie s'est trouvé amplement réalisé; mais un avantage bien marqué est la sensation de bien-être éprouvée par tous les membres de la famille, si bien que le médecin n'a dû être mandé qu'une seule fois pendant cette période de trois années et encore c'était pour une brûlure causée par la fusion d'un fil. L'auteur fournit quelques indications sur les appareils utilisés, puis il établit le bilan des dépenses, en insistant bien sur ce détail que jamais l'énergie électrique n'a fait défaut. Le prix du kilowatt-heure est de 0,5 penny (0,05 fr au pair) pour le courant du jour; de 0,376 penny pour le courant de nuit; il y a seulement eu une légère augmentation pendant la grève des mineurs (0,7 et 0,625 penny). La consommation d'énergie s'est élevée à 48 £ 10 sh la première année; 41 £ 16 sh 9 d la seconde, et



TRUB, TAUBER & Cie

ZURICH
3, rue Ampère

PARIS
36, Bd de la Bastille

Téléph. : Diderot 14-90 — *Télégr.* : Dyr
Registre du Commerce : Seine n° 20 634



FABRIQUE d'INSTRUMENTS de MESURES
électromagnétiques, caloriques,
à cadre mobile, dynamométriques,
Ferraris et Statiques

INSTRUMENTS DE LABORATOIRE

TRANSFORMATEURS de MESURES jusqu'à 120 000 volts

Enregistreur : diagramme utile 150 mm coordonnées rectilignes | **Réparations Appareils toutes Marques**

Siège social et Usine
à TRÉVOUX (Ain)
Registre du Commerce
Trévoux (Ain) N° 2696

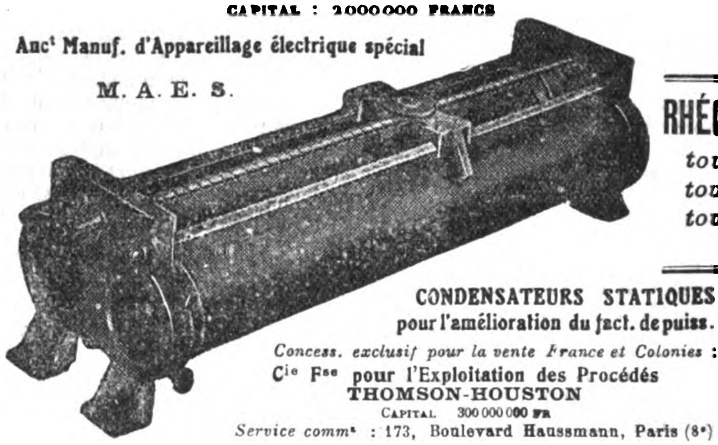
SOCIÉTÉ ANONYME DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX

CAPITAL : 2 000 000 FRANCS

Téléph. : 52
—
Adr. télég. :
CONDENSATEURS-TRÉVOUX
TRÉCONDENS-PARIS

Anc^t Manuf. d'Appareillage électrique spécial

M. A. E. S.



CONDENSATEURS
TÉLÉPHONIQUES
ET TOUS USAGES
SPÉCIALITÉ de CONDENSATEURS
MICA T. S. F.
Licence exclusive
"DUBILIER"

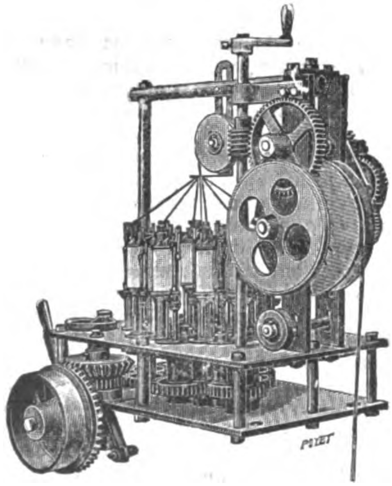
Bureaux à Paris :
52, rue de Dunkerque (X^e)
Téléph. : Trudaine 68-61

RHÉOSTATS à CURSEURS
toutes intensités,
toutes résistances,
tous genres
de commandes.

CONDENSATEURS STATIQUES
pour l'amélioration du fact. de puiss.

Concess. exclusif pour la vente France et Colonies :
Cie Fse pour l'Exploitation des Procédés
THOMSON-HOUSTON
CAPITAL 300 000 000 FR
Service comm^l : 173, Boulevard Haussmann, Paris (8e)

Agences en
BELGIQUE
ITALIE
TCHECO-SLOVAQUIE, etc
Concessionnaires à
LONDRES
NEW-HAVEN (Conn.)



TRESSEUSES

L. DEBRON
CONSTRUCTEUR
91, rue du Centre
LA GARENNE-COLOMBES
(Seine)
Registre du Commerce
Seine N° 9 743
Téléphone : La Garenne 97

RECHANGES
ACCESSOIRES

FUSEAUX — BOBINES — POMPES
SUPPORTS de BOBINES
CLIQUETS en acier estampé
PORCELAINES — CASSE-FILS
PIGNONS DENTÉS pour tirage
TAMBOURS, etc.

48 £ 12 sh 3 d pour la troisième (marquée par la grève). — B. C.

621.3 : 64 (485). — Applications domestiques de l'électricité en Suède; Alfred Ekstroem. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. CI, p. 670-673, 2 000 mots, 1 graphique. — Revue d'ensemble des applications domestiques de l'énergie électrique et conclusions que l'on peut en tirer. D'après les courbes du graphique donnant l'accroissement du nombre de lampes électriques et de celui de lampes à gaz de 1897 à 1925, ce n'est qu'à partir de 1906 que le total des lampes électriques reliées a dépassé celui des lampes à gaz, soit 208 000 contre 202 000; l'année 1908 a marqué le déclin de ces dernières après un maximum de 204 000 unités, tandis que l'éclairage électrique continue à se développer de plus en plus, surtout depuis 1909 où le prix de l'énergie a été abaissé à 0,40 fr le kilowatt-heure. En 1925, le nombre des lampes électriques installées dépassait déjà 1 500 000. L'auteur considère ensuite successivement l'éclairage, le repassage, le nettoyage par le vide, la cuisson, le chauffage de l'eau, etc., et donne le détail de la consommation annuelle d'énergie pour une famille moyenne de cinq personnes, en kilowatts-heures : éclairage, 150; repassage, 50; nettoyage par le vide, 100; cuisson, 2 000; réfrigération, 100; au total 2 400 kw-h, soit 500 kw-h par personne et par année. Si l'on considère, conclut l'auteur, les résultats atteints par les principales compagnies anglaises, telles que celles de Glasgow, Manchester et d'autres encore, les progrès réalisés en Suède dans le domaine des applications domestiques de l'énergie électrique ne paraissent pas remarquables dans leur ensemble et cette stagnation peut s'expliquer par les considérations suivantes : 1° Les villes suédoises possèdent à la fois des usines électriques et des usines à gaz et de cette situation naît une concurrence qui n'est pas sans retarder le développement de la fourniture d'énergie électrique surtout pour ses applications à la cuisine; 2° les municipalités des grandes villes ne profitent pas des bénéfices souvent considérables qu'elles retirent de la vente du courant pour abaisser leurs tarifs de vente et ainsi pousser les abonnés à accroître leur consommation, mais à alléger les charges des contribuables, ce qui donne une fausse idée de la gestion financière d'une ville; 3° la solution de ce problème consisterait à concéder les entreprises municipales à des sociétés privées. — B. C.

621.3 : 64 (68). — Applications domestiques de l'électricité dans l'Afrique du Sud; E. Poole. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. CI, p. 667-670, 3 300 mots, 1 graphique. — La population de ce pays étant rare et dispersée sur de vastes territoires, tout l'intérêt de la question se trouve concentré dans les grandes villes; celles citées par l'auteur sont : Durban, Capetown, Pretoria, Paarl, Port-Elisabeth, Worcester, Kingwilliams Town, Ladysmith, East-London et Johannesburg. Pour cette dernière ville qui compte 313 449 habitants dont 179 749 blancs et 132 700 noirs, le nombre de kilowatts-heures vendus en 1926 s'est élevé à 54 687 593; elle possède 31 878 abonnés pour l'éclairage et le chauffage; le tarif est de 0,60 fr pour les 25 premiers kilowatts-heures et de 0,15 fr au-dessus; on ne connaît pas le nombre des radiateurs et des chauffe-eau, mais à Durban il y en a respectivement 3 961 et 2 400. Ici le prix du kilowatt-heure est de 0,50 fr pour les 28 premiers kilowatts-heures et, pour le reste, il s'abaisse suivant un tarif dégressif à 0,06 fr; il y a 16 685 abonnés à l'éclairage et au chauffage pour une population totale de 108 888 habitants, dont 52 203 blancs et 56 685 noirs. Les installations électriques ne se sont développées que depuis 1912 et 1913, années où l'on a commencé à réduire sensiblement les tarifs; Capetown jouit, depuis 1924 seulement, de ces bonifications. C'est à Kingswilliam Town que l'énergie électrique a le prix le plus élevé : 0,90 fr le kilowatt-heure (ces prix s'entendent pour le franc au pair); aussi n'y a-t-il que 1 100 abonnés pour l'éclairage et le chauffage. — B. C.

621.3 : 64 (71). — Applications domestiques de l'électricité au Canada; A.-S.-L. Barnes. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. CI, p. 665-666, 2 500 mots. — On constate d'abord que la consommation d'énergie électrique par habitant est très élevée; elle atteint 1 300 kw-h contre 530 kw-h aux Etats-Unis; cette situation est due, pour une large part, à la grande multiplicité des usines génératrices hydroélectriques qui permettent à l'industrie de n'utiliser presque exclusivement que la force motrice électrique et de consentir des tarifs très bas aux applications domestiques de l'électricité. Toutes les installations intérieures sont exécutées d'après les règles de la Red Steal Standard. L'auteur a sérié ses renseignements par province et par ville. Ainsi, pour la province de Québec où les applications de l'électricité sont très développées et ont encore tendance à croître, la valeur des appareils vendus par abonné se chiffre déjà, pour 1927, à la somme de 15 £. La puissance totale reliée correspondant à l'ensemble des appareils vendus par les compagnies pendant l'année financière qui s'est terminée en septembre 1926 est de 2 000 kw, auxquels il faut ajouter un nombre égal basé sur le nombre des lampes vendues pendant la même période; dans ce dernier cas, il y a pourtant une restriction à faire, bien des achats ne représentant que des lampes de remplacement. Ce bilan est néanmoins très satisfaisant puisqu'il ne concerne que 17 000 abonnés qui tirent parti des applications domestiques de l'électricité et qui ont fait l'acquisition de 650 fers à repasser, 340 rôtissoires, 130 grils, 120 chauffe-eau, 110 chauffe-air, 100 appareils de nettoyage par le vide, 500 fers à friser et 145 machines à laver le linge. — B. C.

665.74 : 537.29. — Note sur la précipitation électrostatique des goudrons; Stoss. *Journal des Usines à Gaz*, 5 juillet 1927, t. LI, p. 266-267, 1 300 mots, 1 fig. — Cet article résume une communication de l'auteur au congrès du cinquantenaire de l'Industrie du Gaz (Lille, 1927) dans laquelle, après avoir rappelé l'historique de la question et le principe de ces appareils, il donne quelques détails sur ceux qui sont utilisés dans les usines à gaz. Ces derniers sont constitués par des séries de tubes verticaux munis, chacun d'une électrode axiale et dont le nombre peut s'élever à plusieurs centaines dans les installations importantes de production de gaz. Ces tubes débouchent tous, à leur partie inférieure, dans une chambre où arrivent les conduites du gaz à purifier et qui contient en outre les appareils destinés à recevoir et évacuer les matières dont il s'agit de débarrasser le gaz; celui-ci sort de l'appareil par la partie supérieure des tubes. Les poussières retenues se déposent sur la paroi interne des tubes et un dispositif spécial fonctionnant périodiquement par choc les fait tomber dans la chambre inférieure, tandis que les vésicules précipitées se rassemblent en gouttelettes qui s'écoulent par leur propre poids. La pratique que l'on a déjà des appareils industriels de ce genre montre que la vitesse de 1 m : s ne doit pas être dépassée par le gaz dans les tubes; cette donnée permet de déduire le nombre de tubes qu'il convient de prendre pour une usine déterminée. On ne connaît guère en France, comme usine utilisant la purification électrique des goudrons, que l'usine à gaz de Marseille, mais les installations de ce genre sont nombreuses aux Etats-Unis et en Allemagne (usines de Vancouver, Tacoma, Denver, Washington, Philadelphie); en particulier celle de Philadelphie qui traite 850 000 m³ de gaz par jour est prévue pour être doublée. En Allemagne l'ensemble des installations de dégoudronnage électrique traitent par jour 1 500 000 m³ de gaz de houille ou de gaz à l'eau. Les appareils électriques ont une efficacité au moins égale à celle des appareils de purification mécanique, leur encombrement n'est guère plus grand, sauf en hauteur; leurs frais d'entretien sont très réduits. On peut compter environ 110 m³ de gaz traité par heure par chaque tube et un volume de gaz, par appareil, de 10 000 m³ par heure; pour une production plus grande on emploie plusieurs appareils en parallèle. — B. E.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.312/4.00.42. — Mise en service de machines électriques. *A. C. E. C.*, juillet-septembre 1927, n° 115, p. 162-168, 3 000 mots, 9 fig. — Malgré l'examen minutieux aux points de vue mécanique et électrique auquel un turbo-alternateur est soumis à l'atelier, sa mise en service constitue toujours un événement important. L'article explique les opérations à effectuer pour la mise en service dans le cas particulier, d'un turboalternateur d'une puissance de 12 500 kv-A, à la tension de 6 600 v, à la fréquence de 50 p : s et tournant à la vitesse de 3 000 t : mn. Ces opérations sont les suivantes : 1) Détermination, à l'aide d'un ohmmètre, de l'isolement du câblage entre l'alternateur et la cabine des appareils à haute tension et de l'isolement des isolateurs, traversées, etc. 2) Marche en court-circuit et séchage avec contrôle de l'isolement pour lequel on peut admettre comme règle pratique une valeur de la résistance d'isolement de 1 000 ohms par volt. 3) Vérification du champ tournant et des appareils de synchronisation; mise en parallèle. 4) La mise en parallèle étant réalisée, il faut charger l'alternateur progressivement; cette précaution est d'ailleurs indispensable au point de vue de la turbine. Il restera à mettre le régulateur de tension en service, à s'assurer des indications des appareils de mesure: compteur, wattmètre, phasemètre. Les relais à inversion de puissance sont aussi vérifiés en charge; enfin, on procède à la mesure exacte de l'échauffement des enroulements inducteurs du rotor par variation de résistance et des enroulements induits du stator à l'aide de couples thermo-électriques. Au cours de l'exposé détaillé des diverses opérations de mise en service, l'article donne quelques exemples pratiques pour montrer la nécessité de toutes les vérifications minutieuses mentionnées. — B. C.

621.314 7. — Les grands redresseurs à vapeur de mercure; O.-K. Marti et H. Winograd. *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLVI, p. 818-826, 7 500 mots, 13 fig. — Le grand avantage des redresseurs de grande puissance, à cuve métallique, est de fournir du courant continu à très haute tension, de sorte que pour la traction, on n'est plus limité par la tension applicable aux collecteurs des commutatrices. La puissance installée en redresseurs dépasse actuellement 600 000 kw, appliquée principalement à la traction. Leur emploi en électrochimie est plus récent; on y a néanmoins fait des essais à 5 000 et 8 000 v. — Il y a actuellement plus de 100 sous-stations entièrement automatiques, équipées avec des redresseurs. L'inconvénient de ces appareils réside dans la forme ondulée du courant; on l'atténue en augmentant le nombre des phases, mais alors la durée d'utilisation de chaque phase du redresseur est diminuée et les transformateurs deviennent plus coûteux; d'autre part, la fréquence des ondulations croît avec le nombre de phases. Mais ces ondulations sont notablement atténuées par les inducteurs des moteurs série utilisés pour la traction qui constitue la principale application des redresseurs. Elles le sont également quand un redresseur fonctionne en parallèle avec une commutatrice, par suite d'un faible courant alternatif de circulation entre les deux machines. Mais des essais comparatifs effectués en alimentant des moteurs shunt ou série d'abord avec une batterie puis avec des redresseurs hexaphasés, ont démontré qu'il n'y avait aucune différence appréciable dans le rendement et la commutation. Des perturbations dans les lignes téléphoniques ont été constatées pour 5 pour 100 des installations de redresseurs par suite d'intervalles insuffisants entre les circuits téléphoniques et industriels, de mauvais isolements ou de mise à la terre de certaines portions du circuit téléphonique. — C. P.

621.315.22.00.2(43). — Les nouvelles prescriptions de l'Association des Electriciens allemands au sujet des câbles sous plomb pour courants forts; R. Apt. *E. T. Z.*, 17 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1681-1682, 1100 mots, 3 fig. — Les principaux efforts des fabricants de câbles ont pour but de diminuer l'épaisseur d'isolant et de plomb nécessaire à une section de cuivre donnée travaillant sous une tension donnée. Les nouvelles prescriptions du V. D. E. s'écartent des anciennes surtout en ce qu'elles admettent une épaisseur d'isolant indépendante de la section de cuivre. Les anciennes prescriptions exigeaient, à tension égale, une majoration de cette épaisseur pour les sections inférieures à 100 mm². Les armures métalliques (plomb ou acier) sont également diminuées, sans qu'on ait admis une diminution de la sécurité de service. Il en résulte une diminution des frais d'achat, de transport et de mise en place. Ces diminutions de l'épaisseur des armures sont surtout marquées pour les câbles à un conducteur. Les nouvelles règles examinent pour la première fois, et à partir des mêmes principes, l'établissement des câbles souterrains à un conducteur et à haute tension (plus de 500 000 v). Les épreuves de réception ne sont pas modifiées. — C.-R. M.

621.315.4. — Dispositif permettant d'identifier, en service et sans provoquer d'interruption, un feeder présentant un défaut d'isolement à la terre. *A. C. E. C.*, juillet-sep-

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

48 £ 12 sh 3 d pour la troisième (marquée par la grève). — B. C.

621.3:64 (485). — Applications domestiques de l'électricité en Suède; Alfred Ekstroem. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. ci, p. 670-673, 2000 mots, 1 graphique. — Revue d'ensemble des applications domestiques de l'énergie électrique et conclusions que l'on peut en tirer. D'après les courbes du graphique donnant l'accroissement du nombre de lampes électriques et de celui de lampes à gaz de 1897 à 1925, ce n'est qu'à partir de 1906 que le total des lampes électriques reliées a dépassé celui des lampes à gaz, soit 208000 contre 202000; l'année 1908 a marqué le déclin de ces dernières après un maximum de 204000 unités, tandis que l'éclairage électrique continue à se développer de plus en plus, surtout depuis 1909 où le prix de l'énergie a été abaissé à 0,40 fr le kilowatt-heure. En 1925, le nombre des lampes électriques installées dépassait déjà 1500000. L'auteur considère ensuite successivement l'éclairage, le repassage, le nettoyage par le vide, la cuisson, le chauffage de l'eau, etc., et donne le détail de la consommation annuelle d'énergie pour une famille moyenne de cinq personnes, en kilowatts-heures : éclairage, 150; repassage, 50; nettoyage par le vide, 100; cuisson, 2000; réfrigération, 100; au total 2400 kw-h, soit 500 kw-h par personne et par année. Si l'on considère, conclut l'auteur, les résultats atteints par les principales compagnies anglaises, telles que celles de Glasgow, Manchester et d'autres encore, les progrès réalisés en Suède dans le domaine des applications domestiques de l'énergie électrique ne paraissent pas remarquables dans leur ensemble et cette stagnation peut s'expliquer par les considérations suivantes : 1° Les villes suédoises possèdent à la fois des usines électriques et des usines à gaz et de cette situation naît une concurrence qui n'est pas sans retarder le développement de la fourniture d'énergie électrique surtout pour ses applications à la cuisine; 2° les municipalités des grandes villes ne profitent pas des bénéfices souvent considérables qu'elles retirent de la vente du courant pour abaisser leurs tarifs de vente et ainsi pousser les abonnés à accroître leur consommation, mais à alléger les charges des contribuables, ce qui donne une fausse idée de la gestion financière d'une ville; 3° la solution de ce problème consisterait à concéder les entreprises municipales à des sociétés privées. — B. C.

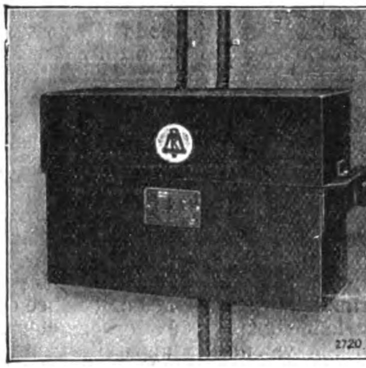
621.3:64 (68). — Applications domestiques de l'électricité dans l'Afrique du Sud; E. Poole. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. ci, p. 667-670, 3300 mots, 1 graphique. — La population de ce pays étant rare et dispersée sur de vastes territoires, tout l'intérêt de la question se trouve concentré dans les grandes villes; celles citées par l'auteur sont : Durban, Capetown, Pretoria, Paarl, Port-Elisabeth, Worcester, Kingwilliams Town, Ladysmith, East-London et Johannesburg. Pour cette dernière ville qui compte 313449 habitants dont 179749 blancs et 132700 noirs, le nombre de kilowatts-heures vendus en 1926 s'est élevé à 54687593; elle possède 31878 abonnés pour l'éclairage et le chauffage; le tarif est de 0,60 fr pour les 25 premiers kilowatts-heures et de 0,15 fr au-dessus; on ne connaît pas le nombre des radiateurs et des chauffe-eau, mais à Durban il y en a respectivement 3961 et 2400. Ici le prix du kilowatt-heure est de 0,50 fr pour les 28 premiers kilowatts-heures et, pour le reste, il s'abaisse suivant un tarif dégressif à 0,06 fr; il y a 16685 abonnés à l'éclairage et au chauffage pour une population totale de 108888 habitants, dont 52203 blancs et 56685 noirs. Les installations électriques ne se sont développées que depuis 1912 et 1913, années où l'on a commencé à réduire sensiblement les tarifs; Capetown jouit, depuis 1924 seulement, de ces bonifications. C'est à Kingswilliam Town que l'énergie électrique a le prix le plus élevé : 0,90 fr le kilowatt-heure (ces prix s'entendent pour le franc au pair); aussi n'y a-t-il que 1100 abonnés pour l'éclairage et le chauffage. — B. C.

621.3:64 (71). — Applications domestiques de l'électricité au Canada: A.-S.-L. Barnes. *El. Rev.*, 21 octobre 1927, t. ci, p. 665-666, 2500 mots. — On constate d'abord que la consommation d'énergie électrique par habitant est très élevée; elle atteint 1300 kw-h contre 530 kw-h aux Etats-Unis; cette situation est due, pour une large part, à la grande multiplicité des usines génératrices hydroélectriques qui permettent à l'industrie de n'utiliser presque exclusivement que la force motrice électrique et de consentir des tarifs très bas aux applications domestiques de l'électricité. Toutes les installations intérieures sont exécutées d'après les règles de la Red Steal Standard. L'auteur a sérié ses renseignements par province et par ville. Ainsi, pour la province de Québec où les applications de l'électricité sont très développées et ont encore tendance à croître, la valeur des appareils vendus par abonné se chiffre déjà, pour 1927, à la somme de 15 £. La puissance totale reliée correspondant à l'ensemble des appareils vendus par les compagnies pendant l'année financière qui s'est terminée en septembre 1926 est de 2000 kw, auxquels il faut ajouter un nombre égal basé sur le nombre des lampes vendues pendant la même période; dans ce dernier cas, il y a pourtant une restriction à faire, bien des achats ne représentant que des lampes de remplacement. Ce bilan est néanmoins très satisfaisant puisqu'il ne concerne que 17000 abonnés qui tirent parti des applications domestiques de l'électricité et qui ont fait l'acquisition de 650 fers à repasser, 340 rôtissoires, 130 grils, 120 chauffe-eau, 110 chauffe-air, 100 appareils de nettoyage par le vide, 500 fers à friser et 145 machines à laver le linge. — B. C.

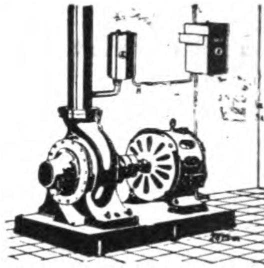
665.74 : 537.29. — Note sur la précipitation électrostatique des goudrons; Stoss. *Journal des Usines à Gaz*, 5 juillet 1927, t. li, p. 266-267, 1300 mots, 1 fig. — Cet article résume une communication de l'auteur au congrès du cinquantenaire de l'Industrie du Gaz (Lille, 1927) dans laquelle, après avoir rappelé l'historique de la question et le principe de ces appareils, il donne quelques détails sur ceux qui sont utilisés dans les usines à gaz. Ces derniers sont constitués par des séries de tubes verticaux munis, chacun d'une électrode axiale et dont le nombre peut s'élever à plusieurs centaines dans les installations importantes de production de gaz. Ces tubes débouchent tous, à leur partie inférieure, dans une chambre où arrivent les conduites du gaz à purifier et qui contient en outre les appareils destinés à recevoir et évacuer les matières dont il s'agit de débarrasser le gaz; celui-ci sort de l'appareil par la partie supérieure des tubes. Les poussières retenues se déposent sur la paroi interne des tubes et un dispositif spécial fonctionnant périodiquement par choc les fait tomber dans la chambre inférieure, tandis que les vésicules précipitées se rassemblent en gouttelettes qui s'écoulent par leur propre poids. La pratique que l'on a déjà des appareils industriels de ce genre montre que la vitesse de 1 m : s ne doit pas être dépassée par le gaz dans les tubes; cette donnée permet de déduire le nombre de tubes qu'il convient de prendre pour une usine déterminée. On ne connaît guère en France, comme usine utilisant la purification électrique des goudrons, que l'usine à gaz de Marseille, mais les installations de ce genre sont nombreuses aux Etats-Unis et en Allemagne (usines de Vancouver, Tacoma, Denver, Washington, Philadelphie); en particulier celle de Philadelphie qui traite 850000 m³ de gaz par jour est prévue pour être doublée. En Allemagne l'ensemble des installations de dégoudronnage électrique traitent par jour 1500000 m³ de gaz de houille ou de gaz à l'eau. Les appareils électriques ont une efficacité au moins égale à celle des appareils de purification mécanique, leur encombrement n'est guère plus grand, sauf en hauteur; leurs frais d'entretien sont très réduits. On peut compter environ 110 m³ de gaz traité par heure par chaque tube et un volume de gaz, par appareil, de 10000 m³ par heure; pour une production plus grande on emploie plusieurs appareils en parallèle. — B. E.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.



APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE
« KLOECKNER »
COLOGNE - BAYENTHAL



Contacteurs électromagnétiques
Relais - Démarreurs automatiques
Disjoncteurs - Appareillage blindé
Équipement électrique d'Engin de Levage
Controllers pour moteurs de traction

Représentants exclusifs en France et Colonies

Société Industrielle de Machines et Appareillage Electro-Mécaniques
Société à responsabilité limitée, capital 200 000 fr
104, rue Lecourbe — PARIS (15e) *Téléphone* : SÉGUR 94-53

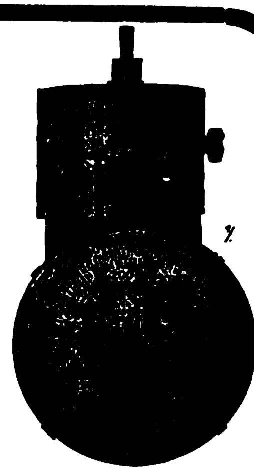
ZIVY & Cie

29 et 31, rue de Naples, PARIS (8e)
Téléph. Laborde 16-70 *R. C.* Seine, 35 812

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner
TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires
simples et enregistreurs, système « Dr Th. HORN »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"
Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes



Tachymètre portatif à changement automatique des échelles

TÉLÉPHONE LE LAS

131, Rue de Vaugirard, PARIS (15e)
Adresse télég. : Télénautic-Paris Reg. du Com. : Seine, 106-296 Téléph. : Ségur, 43-46

TÉLÉPHONIE

La plus ancienne maison spécialisée dans la construction des téléphones haut-parleurs étanches pour la Marine, les Mines, l'Industrie, les Chemins de fer

T. S. F.

HAUT-PARLEURS, AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE

SIGNALISATION

Appareils étanches de signalisation pour les Mines, Aciéries, Hauts-Fourneaux, Centrales, Relais, Avertisseurs divers
Signaux lumineux, Magnétos étanches, etc. Appareillage de signalisation étanche pour Mines grisouteuses.

SONNERIES ÉTANCHES ET SEMI-ETANCHES FONCTIONNANT SUR TOUTES TENSIONS

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.312.4.00.42. — Mise en service de machines électriques. *A. C. E. C.*, juillet-septembre 1927, n° 115, p. 162-168, 3 000 mots, 9 fig. — Malgré l'examen minutieux aux points de vue mécanique et électrique auquel un turbo-alternateur est soumis à l'atelier, sa mise en service constitue toujours un événement important. L'article explique les opérations à effectuer pour la mise en service dans le cas particulier, d'un turboalternateur d'une puissance de 12 500 kv-A, à la tension de 6 600 v, à la fréquence de 50 p : s et tournant à la vitesse de 3 000 t : mn. Ces opérations sont les suivantes : 1) Détermination, à l'aide d'un ohmmètre, de l'isolement du câblage entre l'alternateur et la cabine des appareils à haute tension et de l'isolement des isolateurs, traversées, etc. 2) Marche en court-circuit et séchage avec contrôle de l'isolement pour lequel on peut admettre comme règle pratique une valeur de la résistance d'isolement de 1 000 ohms par volt. 3) Vérification du champ tournant et des appareils de synchronisation; mise en parallèle. 4) La mise en parallèle étant réalisée, il faut charger l'alternateur progressivement; cette précaution est d'ailleurs indispensable au point de vue de la turbine. Il restera à mettre le régulateur de tension en service, à s'assurer des indications des appareils de mesure : compteur, wattmètre, phasemètre. Les relais à inversion de puissance sont aussi vérifiés en charge; enfin, on procède à la mesure exacte de l'échauffement des enroulements inducteurs du rotor par variation de résistance et des enroulements induits du stator à l'aide de couples thermo-électriques. Au cours de l'exposé détaillé des diverses opérations de mise en service, l'article donne quelques exemples pratiques pour montrer la nécessité de toutes les vérifications minutieuses mentionnées. — B. C.

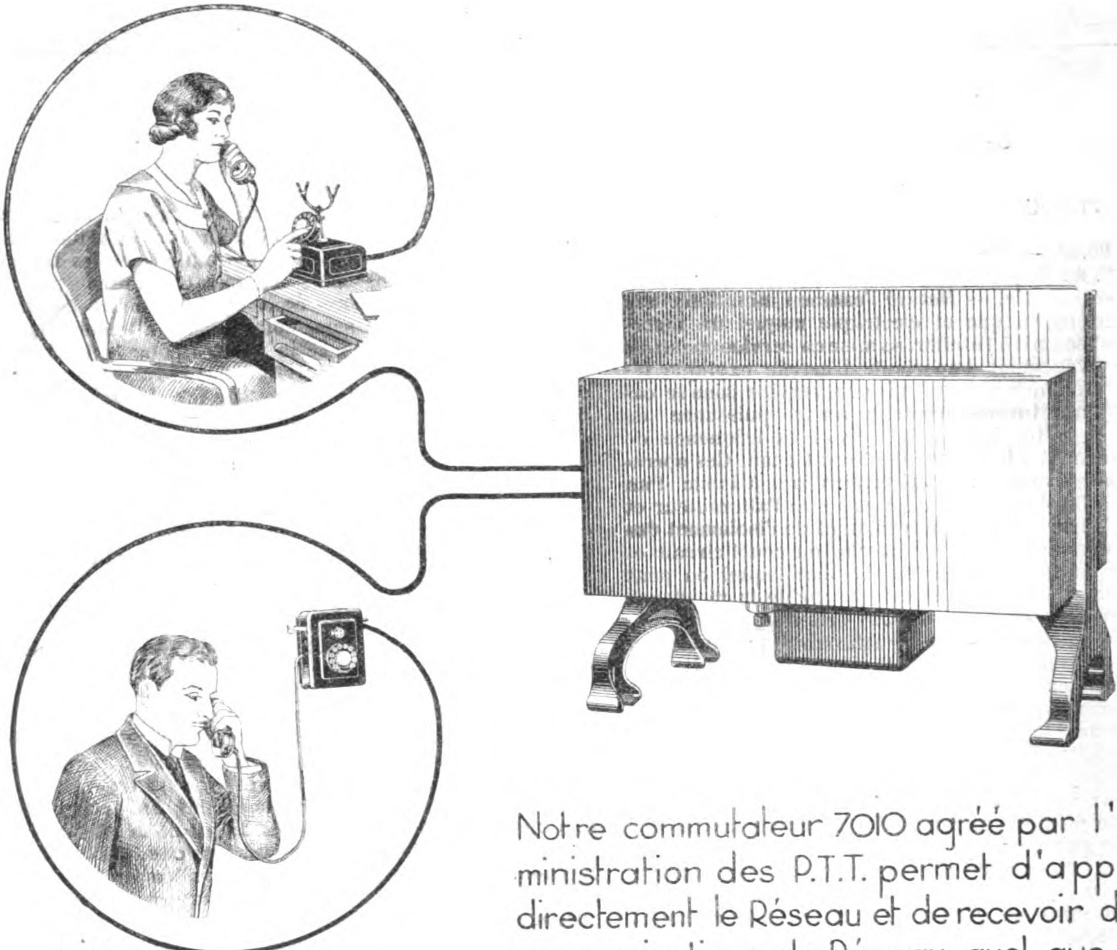
621.314 7. — Les grands redresseurs à vapeur de mercure; O.-K. Marti et H. Winograd. *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLVI, p. 818-826, 7 500 mots, 13 fig. — Le grand avantage des redresseurs de grande puissance, à cuve métallique, est de fournir du courant continu à très haute tension, de sorte que pour la traction, on n'est plus limité par la tension applicable aux collecteurs des commutatrices. La puissance installée en redresseurs dépasse actuellement 600 000 kw, appliquée principalement à la traction. Leur emploi en électrochimie est plus récent; on y a néanmoins fait des essais à 5 000 et 8 000 v. — Il y a actuellement plus de 100 sous-stations entièrement automatiques, équipées avec des redresseurs. L'inconvénient de ces appareils réside dans la forme ondulée du courant; on l'atténue en augmentant le nombre des phases, mais alors la durée d'utilisation de chaque phase du redresseur est diminuée et les transformateurs deviennent plus coûteux; d'autre part, la fréquence des ondulations croît avec le nombre de phases. Mais ces ondulations sont notablement atténuées par les inducteurs des moteurs série utilisés pour la traction qui constitue la principale application des redresseurs. Elles le sont également quand un redresseur fonctionne en parallèle avec une commutatrice, par suite d'un faible courant alternatif de circulation entre les deux machines. Mais des essais comparatifs effectués en alimentant des moteurs shunt ou série d'abord avec une batterie puis avec des redresseurs hexaphasés, ont démontré qu'il n'y avait aucune différence appréciable dans le rendement et la commutation. Des perturbations dans les lignes téléphoniques ont été constatées pour 5 pour 100 des installations de redresseurs par suite d'intervalles insuffisants entre les circuits téléphoniques et industriels, de mauvais isolements ou de mise à la terre de certaines portions du circuit téléphonique. — C. P.

621.315.22.00.2(43). — Les nouvelles prescriptions de l'Association des Electriciens allemands au sujet des câbles sous plomb pour courants forts; R. Apt. *E. T. Z.*, 17 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1681-1682, 1100 mots, 3 fig. — Les principaux efforts des fabricants de câbles ont pour but de diminuer l'épaisseur d'isolant et de plomb nécessaire à une section de cuivre donnée travaillant sous une tension donnée. Les nouvelles prescriptions du V. D. E. s'écartent des anciennes surtout en ce qu'elles admettent une épaisseur d'isolant indépendante de la section de cuivre. Les anciennes prescriptions exigeaient, à tension égale, une majoration de cette épaisseur pour les sections inférieures à 100 mm². Les armures métalliques (plomb ou acier) sont également diminuées, sans qu'on ait admis une diminution de la sécurité de service. Il en résulte une diminution des frais d'achat, de transport et de mise en place. Ces diminutions de l'épaisseur des armures sont surtout marquées pour les câbles à un conducteur. Les nouvelles règles examinent pour la première fois, et à partir des mêmes principes, l'établissement des câbles souterrains à un conducteur et à haute tension (plus de 100 000 v). Les épreuves de réception ne sont pas modifiées. — C.-R. M.

621.315.4. — Dispositif permettant d'identifier, en service et sans provoquer d'interruption, un feeder présentant un défaut d'isolement à la terre. *A. C. E. C.*, juillet-sep-

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.* *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)



tembre 1927, n° 115, p. 169-172, 1 000 mots, 5 fig. — On utilise un relais de terre du type wattmétrique (enroulement à gros fil et à fil fin). Chaque feeder est muni de 3 réducteurs d'intensité qui sont normalement traversés par des courants dont la somme instantanée est nulle lorsque le réseau ne présente aucun défaut d'isolement. Les enroulements secondaires des transformateurs d'intensité installés sur chaque phase sont reliés à l'enroulement wattmétrique du relais, tandis que l'enroulement wattmétrique de ce dernier est relié au secondaire d'un transformateur de tension dont le primaire est inséré entre la terre et un point neutre artificiel obtenu en connectant 3 bobines d'inductance montées en étoile à chaque feeder. Tant que l'isolement du réseau est bon, le neutre artificiel a sensiblement le potentiel de la terre; mais si un défaut à la terre se produit, le potentiel de ce neutre par rapport à la terre augmente et il circule un courant dans la bobine voltmétrique du relais: en raison du déséquilibre qui résulte du courant de court-circuit, l'enroulement à gros fil du relais se trouve aussi alimenté, en sorte qu'une sonnerie peut être mise en action. Ici l'explication du fonctionnement du dispositif devient plus compliquée; disons simplement qu'il intervient un relais de direction installé sur chaque feeder, et c'est par lui, sous certaines conditions, que le relais de l'avertisseur est actionné, ce qui révèle le câble défectueux. — B. C.

665.5 : 621.315.61. — Disrupture de l'huile entre électrodes largement espacées. *J. A. I. E. E.*, mai 1927, t. XLVI, p. 500-504, 4 800 mots, 3 fig. Cet article est le compte rendu d'une discussion à la réunion de New-York du 9 février 1927, d'un mémoire de M. Miner, publié dans *J. A. I. E. E.*, avril 1927, t. XLVI, p. 336 et analysé dans *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1141. — Les irrégularités dans la rigidité de l'huile se présentent surtout pour les faibles distances d'électrodes. Quand le champ est uniforme, la tension de rupture varie à peu près linéairement avec cette distance: sinon on peut admettre que cette tension varie comme la puissance 2/3 de l'écartement des électrodes. M. Peek estime que ces irrégularités dans les essais de l'huile proviennent des gaz occlus et des particules de matières fibreuses ou conductrices contenues dans l'huile, qui forment des chaînes le long des lignes de force dans le champ électrique, surtout avec des électrodes très rapprochées. Entre pointes, cet effet est encore plus frappant; mais les particules sont attirées par les électrodes, se chargent au potentiel de ces dernières et sont repoussées, de sorte que l'huile tend à se purifier, et la rigidité est bien plus constante. La durée d'application de la tension modifie notablement la valeur des résultats d'essais, et il est difficile d'admettre que pour de grands intervalles la durée d'application ne modifie pas la rigidité. Dans toutes ces discussions, il importe de savoir si l'on opère sur de l'huile chimiquement pure, ou sur des échantillons du commerce, et ce sont ces derniers que l'auteur du mémoire a surtout envisagés. — C. P.

621.311.6. — Le schéma des connexions avec indicateurs de position dans les postes de distribution modernes. *Revue BBC*, novembre 1927, t. XIV, p. 302-305, 1 700 mots, 9 fig. — Dans les usines génératrices et les grands postes modernes on utilise des tableaux sur lesquels est tracé le schéma (à un seul fil) des connexions générales, l'emplacement des disjoncteurs et sectionneurs étant occupé par un indicateur de position dont l'indication correspond à la position de l'appareil qu'il représente. On trouvera dans le présent article quelques indications sur les différents montages électriques de ces indicateurs, sur ces appareils eux-mêmes et sur quelques installations réalisées (usine d'arrivée de la ligne du Bois-Noir à Lausanne, usine de Rio Cala à Séville, usine de Gœsgen). L'auteur signale un type d'indicateur de position, construit par la Société anonyme Brown, Boveri et Cie, dont le couple minimum atteint 86 cm-g, alors que celui des appareils ordinaires est de l'ordre de 2 à 5 cm-g. — B. E.

621.315.61. — De la technique des isolants; G.-G. Meyer. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 590-1 597, 12 000 mots. — Contrairement au cas des conducteurs, où le cuivre trouve une application absolument générale, il n'existe pas d'isolants d'emploi universel. L'échauffement altère généralement les propriétés isolantes des matériaux : les premiers touchés, dans l'ordre des températures croissantes, sont les isolants à base de cellulose, puis le caoutchouc, la porcelaine, la stéatite et les matériaux à base d'argile. Les matériaux isolants ne présentent donc de sécurité que dans des limites bien déterminées de température dont il conviendrait de faire mention dans l'établissement des normalisations. D'ailleurs, si désirable que soit l'amélioration des isolants, qui pourrait entraîner une construction plus économique notamment des machines, on ne doit pas perdre de vue que l'accroissement des températures trouverait vite d'autres raisons de se limiter, par exemple l'accroissement de résistance des enroulements dans les machines, ou la présence de contacts élastiques dans les appareils de coupure. La définition actuelle de la « sécurité contre l'humidité » est, elle aussi, inapplicable : l'auteur signale en passant que la toile huilée, supérieure à ce point de vue, n'est pas totalement insensible à l'humidité et que si certains procédés d'imprégnation permettent d'augmenter sa résistance à l'humidité, il arrive qu'il s'ensuit une réduction des propriétés mécaniques. En ce qui concerne la réglementation de « sécurité au feu » il faut encore éliminer les définitions générales qui mettraient sur le même pied le petit appareillage et les controllers par exemple. De nombreux facteurs secondaires interviennent pratiquement qui risquent de modifier les qualités des isolants et de compromettre la sécurité des appareils : la rouille, l'atmosphère acide, les poussières de houille ou de métal, l'altération des huiles, etc. Dans bien des cas l'amélioration est autant du ressort de la construction des appareils que de la fabrication des isolants, d'où le rapprochement très désirable des deux branches de la technique. Avant de passer aux applications, il est rappelé l'usage qui peut être fait de la mise en parallèle ou en série d'isolants divers, et les avantages qu'on peut en retirer; cette remarque a pour but de souligner combien le mode de construction est important pour la mise en valeur parfaite de matériaux donnés. Suivant leur destination, l'auteur divise les applications des isolants en trois groupes : *a*) les supports de conducteurs; *b*) les isolants intermédiaires intercalés pour le soulagement d'autres isolants; *c*) les couvercles de protection. Quelques principes généraux sont rappelés pour chaque cas. En terminant, il est question des essais : essais de fabrication et essais technologiques qui visent l'application. C'est ici qu'il importe de faire ressortir que les dimensions et la forme des pièces influent beaucoup sur leurs propriétés. Quant aux essais forcés, destinés à la prédétermination du vieillissement des matériaux; ils constituent un problème des plus délicats et leurs résultats ne peuvent être considérés comme absolus. — F. B.

621.315.61.00.12. — Contribution à l'étude des isolants; H.-W.-L. Brückman. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1620-1621, 1 600 mots, 4 fig. — L'allure des courbes caractéristiques des pertes dans les câbles au papier, dépend de la constitution de l'isolant. Deux courbes sont reproduites correspondant à des imprégnations différentes. La première (caractéristique pour huile minérale et vaseline) affecte la forme d'une courbe de magnétisme, la valeur de tg δ atteignant 5,5 pour 100 pour 10 kv et prenant ensuite une allure rectiligne pour atteindre 6,5 pour 100 à 60 kv à 50 p : s. La seconde (imprégnation avec un produit dénommé : Kabeltränkmasse) est pratiquement linéaire et passe sensiblement par l'origine et atteint 275 pour 100 à 60 kv. Il est remarquable que pour beaucoup de produits, notamment pour les huiles, les pertes diélectriques ne semblent être rien autre que les pertes par effet Joule, étant donné la correspondance presque parfaite que donne le calcul, ainsi que la mesure de la résistance ohmique. Pour souligner combien il est intéressant de déterminer la résistance

Accumulateurs Fer - Nickel

S. A. F. T.

pour :

TRACTION

Chariots d'Usine, Loco-Tracteurs, Camions Locomotives

ÉCLAIRAGE

Villas, Yachts, Automobiles
Voitures de Chemins de fer,
Éclairage de secours

TÉLÉGRAPHIE - TÉLÉPHONIE

SIGNALISATION - HORLOGES

T. S. F., etc...

SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION

Société anonyme au capital de 10000000 francs

Siège social, Bureaux et Usines :
Route de Meaux, Pont de la Folie
ROMAINVILLE (Seine)

Tél. : Combat 02-38 — *Registre du Commerce* : Seine, N° 139 850

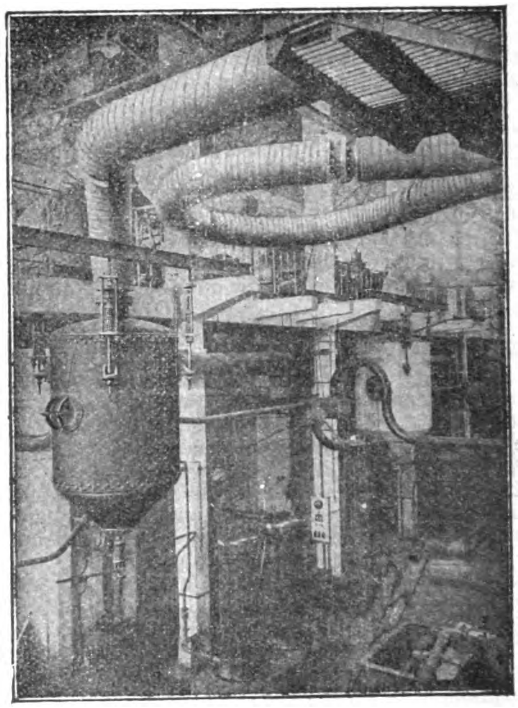
L'ÉPURATEUR de VAPEUR

ULRICI

BREVETÉ S. G. D. G.

13, rue Treilhard, PARIS (8e)

Téléph. : Laborde 09-90 — *R. C.* Seine 168.31



Par son emploi vous avez toujours
LA VAPEUR SÈCHE ET PURE
par l'élimination totale des entraînements
D'EAU ET DE BOUES
— Pas de perte de charge —

Protégez vos TURBINES contre les COUPS D'EAU et les dépôts sur les ailettes !

Demandez la notice : Liste de Références, Applications.

ohmique en haute tension et combien il semble élégant d'expliquer physiquement le percement par tension croissante en partant de la variation logarithmique de la résistance, l'auteur revient sur les résultats de travaux déjà exposés sur un câble isolé avec une substance appelée Karetnja. Deux autres courbes illustrent cet exposé et montrent la croissance puis la décroissance, toutes deux d'allure logarithmique, des pertes diélectriques du câble, au cours d'une application de 100 heures de la tension de 50 kv à 50 p : s. Il y a une sorte de formation ou de vieillissement de l'isolant. La conclusion de l'article est que ce phénomène, considéré généralement avec pessimisme, est dû non pas à la forme propre du champ dans le câble, mais à la présence de bulles d'air, de gaz, ou de vides dans la substance d'imprégnation, qui doit donc présenter la plus grande homogénéité possible. — F. B.

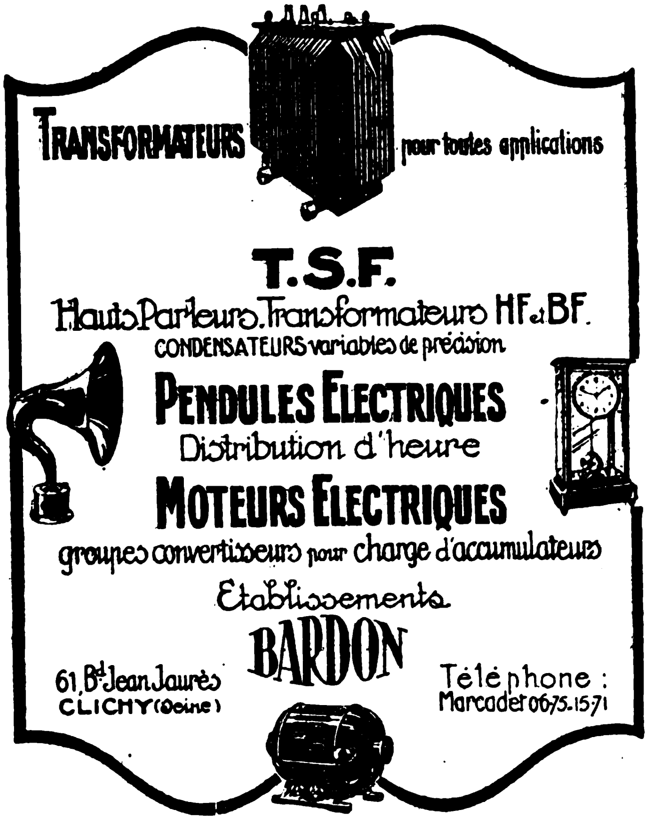
621.315.61 : 621.317. — Les matériaux isolants dans les appareils de mesure; A. Palm. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1611-1612, 1700 mots. — Les constructeurs d'appareils de mesure emploient les isolants courants de l'appareillage, mais sous des formes différentes : il leur manque une matière dure, compacte, invariable et se travaillant bien, cet isolant pouvant être de prix élevé, car il serait destiné à des pièces très petites, telles que les supports d'enroulement d'équipages mobiles, pour lesquels on emploie toujours encore l'os et l'ivoire. De même, à défaut d'isolants satisfaisants on revient de plus en plus aux socles métalliques (en métal de résistivité élevée) dans les instruments électrodynamiques, en dépit des courants de Foucault qu'il conviendrait d'éliminer le plus parfaitement possible. L'ambre est de beaucoup le meilleur isolant pour le courant continu ; on emploie l'ambre comprimé pour réaliser de très hautes isolations, comme dans les voltmètres électrostatiques et les électromètres. L'ambre n'est en effet pas hygroscopique ; par contre, il s'échauffe par l'effet de ses pertes diélectriques élevées, ce qui l'élimine quand il s'agit de champs alternatifs intenses ou de haute fréquence (à 16°C l'angle des pertes serait donné par $tg\,\delta = 29$ pour 100). Il est signalé que, pour un voltmètre électrostatique pour 10 kv à 10^7 p : s, seul, le verre, sous forme d'un disque a pu résister aux influences électriques. Les gaz comprimés sont presque exclusivement employés dans les appareils pour la mesure des hautes tensions : la tension d'éclatement augmente comme la pression jusqu'à 15 atmosphères environ et déjà à 10 atmosphères, la plupart des gaz résistent mieux à l'éclatement que les meilleures huiles de transformateurs. Leurs pertes diélectriques sont nulles et l'éclatement ne fait qu'accroître les qualités isolantes du gaz. Aucune explosion n'est à craindre dans l'azote et l'acide carbonique. Naturellement l'étanchéité des récipients crée une grosse difficulté de construction : on a pu construire cependant, par exemple, des condensateurs de mesure pour hautes tensions, où la pression ne s'est abaissée, au bout d'un an, que de 1 atmosphère la pression initiale étant de 10 atmosphères, et il est cité un voltmètre absolu (avec emploi d'azote) mis en service depuis 1922 et dont la charge n'a pas encore été renouvelée. A la fin de l'article on trouve l'énumération des isolants courants avec l'indication des limites de température d'emploi. — F. B.

621.315.7. — Protection par relais différentiel à trois enroulements; H.-P. Sleeper. *Electrical World*, 22 octobre 1927, t. XC, p. 827-831, 3200 mots, 11 fig., 2 tabl. — Le fonctionnement correct d'un relais différentiel ordinaire pour protection d'installations électriques nécessite que les conditions suivantes soient remplies : 1) conducteurs de même longueur entre les relais et les transformateurs de courant; 2) deux jeux de transformateurs de courant de même type ; 3) courbes caractéristiques de rapport de transformation identiques jusqu'à des valeurs de courant de court-circuit égales à 20 fois la normale; 4) rapports de transformation des transformateurs de puissance exacts et bien fixes; 5) choix précis des prises de l'autotransformateur d'intensité d'équilibre et 6) courant nul dans le relais dans toutes les conditions de fonctionnement normal. Si ces conditions peuvent être remplies pour la protection des machines génératrices, elles ne peuvent l'être, du moins en totalité, lorsqu'il s'agit de la protection des transformateurs, ainsi que le montre l'auteur. Dans ce cas les trois premières conditions ne sont pas remplies en général, et l'auteur en montre les conséquences. Le relais différentiel à trois enroulements type « CA » de la Westinghouse Electric and Manufacturing Company résout économiquement les problèmes résultant de ces conditions à remplir. Deux des enroulements dont les actions s'ajoutent constituent des bobines de maintien dans lesquelles passe normalement le courant de charge et qui maintiennent le relais ouvert. Une troisième bobine est branchée en différentiel entre les deux circuits des transformateurs de courant. Il faut pour que le relais fonctionne l'action d'ensemble des trois bobines et on obtient ainsi le fonctionnement avec un certain rapport de déséquilibre entre les intensités des deux courants. C'est là la caractéristique de ce relais. En outre, dans le type de relais pour protection de transformateur, on a prévu des prises dans le relais qui évitent l'emploi d'autotransformateurs d'intensité auxiliaires pour l'équilibrage des courants. Ces prises permettent de tenir compte d'une différence dans le rapport de 2 à 1 dans les courants dans chaque partie de l'enroulement différentiel. — J. S.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.22 (44.361). — Les usines de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité à Saint-Ouen et à Issy-les-Moulineaux; Imbs. *Le Génie civil*, 24 septembre et 1er octobre 1927, t. XCI, p. 289-297 et 317-324, 15700 mots, 19 fig., 2 planches hors texte. — Ces deux articles constituent dans leur ensemble une monographie des usines de Saint-Ouen et d'Issy-les-Moulineaux de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité dans leur état actuel. L'auteur montre d'abord le développement de la consommation de l'électricité à Paris, développement rapide à partir de 1918 et qui a nécessité des extensions successives des usines de production d'énergie électrique. Il décrit ensuite chacune des deux usines en indiquant les caractéristiques principales des différentes parties de l'installation : prises d'eau, manutention et stockage du charbon, alimentation des chaudières en eau et en combustible, chaufferies, salle des machines, tableau de distribution, services auxiliaires. — J. S.

621.316.26 (44.46). — Poste de transformation 55 000-10 000 volts, de Bourogne (Doubs); Fornaro. *L'Electricien*, 15 novembre 1927, t. LVIII, p. 505-509, 1300 mots, 8 fig. — Ce poste appartient à la Société des Forces motrices, Forges et Visseries de Saint-Hippolyte (Doubs) : il est en partie alimenté par l'usine hydroélectrique de Liebvillers distante de 40 km, qui est aussi la propriété de la même société. Il se compose d'un poste extérieur à 55 000 v, de cellules intérieures à 11 000 v et d'un pupitre de commande avec une batterie d'accumulateurs à 110 v. La sous-station extérieure est alimentée en courant triphasé : 1° par deux arrivées en provenance de l'usine de Liebvillers, à la tension de 55 000 v et à la fréquence de 50 p : s ; les lignes sont en cuivre toronné d'une section de 25 mm², montées sur isolateurs rigides type 65 000 v qui ont été essayés à la tension de 150 000 v à sec et 100 000 v sous pluie ; 2° par une arrivée branchée sur la ligne reliant Belfort à Réchésy, de la Société des Houillères de Ronchamp. Cette sous-station comprend 4 transformateurs abaisseurs qui ramènent la tension de 55 000 v à 11 000 v; leur puissance individuelle est de 2 500 kv-A : ils sont à bain d'huile, refroidi par une circulation d'eau dans un serpentin à ailettes placé au-dessus du bobinage. Chaque cuve lisse contient 5 000 kg d'huile. Le rendement des transformateurs est de 98,4 pour 100 quand le facteur de puissance est égal à l'unité. Il y a un transformateur de courant sur deux phases de chaque arrivée et sur chaque transformateur, mais un seul transformateur de tension 60 000/110 v

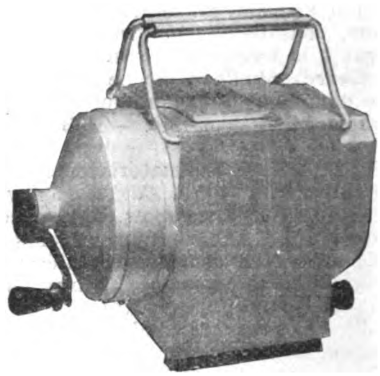




ESSAYEUR D'ISOLEMENT

MEG

d'Evershed et Vignoles Ld



L'Essayeur d'Isolement " MEG "

L'Essayeur d'Isolement " MEG " est un compagnon léger du " MEGGER " pour mesurer les résistances d'isolement. C'est un appareil à lecture directe dont l'emploi ne nécessite aucune connaissance technique. Le " MEG " est livré en deux types avec génératrice à tension variable ou constante et en trois modèles pour la mesure des résistances jusqu'à 20, 50 ou 100 mégohms à 100, 150 ou 500 volts respectivement.

L'essayeur d'isolement " M E G " est tout à fait léger, le modèle à tension variable pesant à peine 3 kg et celui à tension constante un peu plus de 3 kg. Ses dimensions sont de 14 mm × 10 mm × 16 mm.

La boîte est en aluminium fondu. Elle est forte et étanche à l'humidité, à la poussière et à la vermine; le mouvement est monté sur des saphirs, il est robuste et peut supporter un usage très dur. Le " MEG " est pourvu pour son transport de poignées qui se replient lorsque l'appareil est mis en service.

DEMANDEZ NOTICE F. 154

à l'Agent général pour la France et ses Colonies :

M. MARTINOT

18, rue Aumaire. — PARIS (3e).

Téléphone : Turbigo 86-01

sur chaque arrivée. En suivant les arrivées de l'amont à l'aval, on trouve des sectionneurs rotatifs tripolaires actionnés à la main, des inductances et des condensateurs de protection, un transformateur de tension, deux transformateurs de courant, des disjoncteurs et un nouveau jeu de sectionneurs; il existe également 3 sectionneurs sur les barres omnibus à 55 000 v, et, en partant de celles-ci vers les transformateurs, des sectionneurs, des transformateurs de courant et des disjoncteurs; enfin, on a prévu sur les barres à 55 000 v des bobines pour l'écoulement des charges statiques. L'organisation du poste intérieur est sensiblement la même que celle indiquée ci-dessus: les 4 départs sont pourvus de disjoncteurs, de transformateurs de courant et d'inductances doubles, des sectionneurs à perche et des limiteurs d'oscillations constitués par un intervalle d'air en série avec une résistance. L'auteur donne encore quelques renseignements sur l'emplacement du pupitre de commande et l'agencement des différentes cellules. Au milieu du pupitre, se trouve une colonne qui porte 1 synchronoscope, 1 voltmètre pour 60 000 ou 10 000 v, un voltmètre et 2 lampes de synchronisation. Cette description de l'organisation des postes est illustrée par deux schémas. — B. C.

621.316.26 (73). — Une sous-station automate de 21 000 kilovolts-ampères ; D.-W. Ellyson. *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLVI, p. 802-804, 2 500 mots, 4 fig. et Discussion, p. 832-835, 3 200 mots. — La Kansas City Power and Light Co a profité de son expérience dans l'emploi des équipements automatiques et des progrès réalisés dans l'appareillage pour appliquer la commande automatique à deux de ses récentes sous-stations. L'intérêt principal de cet aménagement réside dans le sectionnement possible des barres 2 540/4 400 volts en 1, 2 ou 3 groupes, suivant la charge, au moyen d'interrupteurs dans l'huile. Chaque section peut être alimentée par un groupe séparé de transformateurs; aux faibles charges, chacun des groupes peut alimenter les trois sections de barres. Quand la charge augmente, on introduit un ou deux nouveaux groupes de transformateurs alimentant chacun sa section de barres. L'énergie qui est envoyée en un point défectueux est ainsi limitée. La sous-station comprend 2 transformateurs de 7 500 kv-A et 2 autres de 3 000 kv-A, à 13 200 v, installés à l'extérieur, l'un de ces derniers servant de réserve, en cas d'avarie d'un groupe ou de son feeder. Le premier étage comprend les barres à 2 540/4 400 v et les disjoncteurs dans l'huile à 4 400 v; au deuxième étage sont installés les disjoncteurs à 13 200 v, les régulateurs monophasés et les tableaux de distribution. Les changements de manœuvre sont mis en action par des relais, qui provoquent la rotation d'un commutateur, par l'intermédiaire d'un servomoteur. En cas d'avarie sur un feeder d'arrivée ou son transformateur, les interrupteurs des côtés haute et basse tension de ce groupe sont coupés automatiquement et le groupe de réserve est mis sur les barres correspondantes. Si deux groupes sont avariés, le groupe de réserve alimente les deux sections de barres correspondantes. Quand les groupes avariés sont remis sous tension après réparation, le groupe de réserve est déconnecté automatiquement et remplacé par le groupe remis en état. Il n'y a pas de relais à courant maximum sur les transformateurs ; la protection se trouve surr le feeder au départ de l'usine génératrice; les transformateurs sont protégés par des relais thermiques et différentiels. Les départs à 2 540/4 400 v sont protégés par des relais à courant maximum et le disjoncteur correspondant se referme automatiquement après un certain délai; s'il déclenche trois fois dans un intervalle de temps déterminé, il restera ouvert. Les résultats d'expérience ont été si concluants que la compagnie appliquera le système à toute la distribution de Kansas City, d'une puissance totale de 131 900 kv-A. La distribution par îlots a fait ici économiser les réactances de feeder sur le circuit à 4 400 v. L'expérience a d'ailleurs prouvé qu'un feeder d'îlots risque une avarie seulement dans le délai de 5 à 15 ans suivant la longueur. — C. P.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.23. — Représentation du démarrage dans les moteurs synchrones; H.-V. Putman. *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLVI, p. 794-801, 6500 mots, 11 fig. et Discussion, p. 830-832, 2 800 mots, 2 figures. — Il s'agit de la théorie du démarrage des moteurs synchrones à pôles saillants munis d'amortisseurs. Elle est basée sur la décomposition en vecteurs, tournant en sens opposés, de la force magnétomotrice produite dans le cadre formé par deux barres diamétralement opposées. Bien que comportant certaines approximations, elle est suffisamment exacte pour les calculs pratiques et fournit des formules pour l'expression du couple de démarrage, du couple de synchronisation et du courant de démarrage, ainsi qu'une méthode de détermination de la courbe du couple en fonction de la vitesse, du repos au synchronisme. Du fait que les amortisseurs ne sont pas répartis d'une façon continue par suite de la présence de l'enroulement à champ monophasé, le circuit du rotor n'est pas un système polyphasé parfait; pour en tenir compte, il a fallu introduire, en plus des vecteurs à sens de rotation positive, des vecteurs de sens négatif, comme on le fait pour les systèmes polyphasés non équilibrés. On a négligé la résistance du stator, afin de donner une équation du couple simple, et suffisamment exacte. Si l'on tient compte de cette résistance dans le calcul, la théorie indique un affaissement dans la courbe de la vitesse en fonction du couple, à demi-vitesse. Mais, expérimentalement, il est très difficile de constater cet affaissement; on ne trouve que quelques points très irréguliers, d'une mesure à l'autre; et on doit en conclure que cet affaissement est très peu sensible; en fait on ne constate d'ailleurs pas de décrochage à demi-vitesse. D'autre part, il est préférable pour limiter le courant de démarrage, de recourir à des amortisseurs résistants, plutôt qu'à l'emploi d'une réactance importante; on obtient ainsi un couple dont la valeur moyenne est plus élevée. — C. P.

621.313.25.00.42. — Emploi des moteurs asynchrones avec rotor en court-circuit; L.-V. Rihanek. *Elektrotechnicky Obzor*, 29 juillet 1927, t. XVI, p. 475-478, 2700 mots, 5 fig. — Parmi les méthodes de démarrage des moteurs asynchrones triphasés, employés aux Etats-Unis, une des plus répandues est celle de la connexion directe au réseau L'auteur traite, en particulier, du démarrage des moteurs à haute tension avec rotor en court-circuit. A propos des moteurs à basse tension, il mentionne les règles de la National electric Light Association concernant le courant de démarrage admis pour ces moteurs et donne un aperçu des opinions admises aux Etats-Unis, caractérisées par la tendance vers un usage de plus en plus répandu des grands moteurs à rotor en court-circuit. — L. N.

621.344. — Les ascenseurs à transformateur de fréquence de l'immeuble du Globe, à Paris. *L'Industrie électrique*, 25 novembre 1927, t. XXXVI, p. 509-513, 2800 mots, 5 fig. — Le type d'ascenseur qui est décrit comporte un dispositif de treuil ordinaire dont le moteur asynchrone est alimenté soit directement par le réseau pour la marche à vitesse normale, soit par un groupe auxiliaire composé de deux moteurs dont l'un fonctionne en génératrice. Alors que la vitesse normale est de 1 500 t : mn, ce qui correspond à une vitesse de la cabine de 1,35 m : s, la vitesse réduite qui est obtenue à l'aide du groupe auxiliaire n'est que de 500 t : mn, ce qui donne une vitesse de levée de la cabine de 0,45 m : s. Au moyen d'un équipement électrique à contacteurs, la plus grande partie de la course est effectuée à grande vitesse, puis se termine à petite vitesse, ce qui permet d'obtenir à l'arrêt des différences de niveau insignifiantes entre la cabine et les différents paliers. Par une combinaison un peu différente des connexions, on peut obtenir avec le groupe auxiliaire une vitesse plus grande que la vitesse normale, ce qui donne au total trois vitesses différentes réalisables. L'auteur décrit en détail ce dispositif et

fait remarquer qu'il est applicable non seulement aux ascenseurs, mais à tous les appareils de levage. — B. E.

621.344. — L'emploi de plusieurs vitesses dans les ascenseurs et monte-charge; E. Bouchinot. *Le Génie civil*, 3 septembre 1927, t. xci, p. 221-225, 3800 mots, 11 fig. — Les grandes vitesses pour les ascenseurs et monte-charge présentent pratiquement une difficulté, celle de l'exactitude de l'arrêt de la cabine sensiblement au même niveau dans la marche à vide et dans la marche en charge; car la différence de niveau augmente rapidement quand la vitesse croît, d'où l'adoption de deux vitesses, l'une normale de marche, l'autre de ralentissement. Dans le cas des moteurs à courant continu, on obtient ces deux vitesses soit par variation du champ inducteur, soit par la méthode potentiométrique (qui entraîne une perte d'énergie considérable dans la résistance du potentiomètre). Dans le cas des moteurs à courant alternatif deux méthodes seulement étaient utilisées jusqu'ici : la méthode des deux moteurs et celle du nombre variable de pôles, entraînant toutes les deux l'emploi de moteurs hors série et même parfois de réalisation difficile. Les Etablissements Baudet, Donon et Roussel viennent de réaliser à l'immeuble du Globe, à Paris, une installation d'ascenseurs à deux vitesses basée sur une nouvelle méthode de réglage de vitesse. Celui-ci est assuré en faisant varier la fréquence du courant alimentant le moteur du treuil. Ce procédé permet d'utiliser le treuil normal avec son moteur à courant alternatif ordinaire et de transformer un appareil existant en lui adjoignant le groupe auxiliaire. Le courant à fréquences variables est obtenu par une combinaison de deux moteurs accouplés directement, dont l'un entraîne l'autre à une vitesse différente de celle du synchronisme. Suivant le sens de cette rotation, on obtient sur les bagues du rotor entraîné des courants polyphasés de fréquence $\omega - \omega'$ ou $\omega + \omega'$, ω désignant la fréquence du réseau d'alimentation et ω', celle correspondant à la vitesse imposée au rotor. Le moteur du treuil alimenté par ces courants polyphasés peut donc avoir trois vitesses correspondant aux fréquences $\omega - \omega'$, ω et $\omega + \omega'$. Dans l'installation actuelle on n'utilise pas la vitesse accélérée. Le moteur du treuil tourne normalement à 1 500 t : m à 50 p : s et les deux moteurs du groupe auxiliaire tournent à 1 500 t : mn et 1 000 t : mn. Au ralentissement le moteur du treuil tourne à 500 t : mn, ce qui correspond à une vitesse de 0,45 m : s pour la cabine. — J. S.

621.346 : 677 (73). — Les applications de l'électricité dans les filatures et tissages de Nashawena; H.-S. Knowlton. *Electrical World*, 1er octobre 1927, t. iii, p. 689-694, 2 800 mots, 9 fig., 4 tabl. — L'auteur donne dans cet article quelques indications générales sur l'électrification des filatures et tissages de Nashawena qui travaillent le coton et la soie. Ces usines emploient environ 2 800 ouvriers et disposent d'une énergie de 14 250 kv-a, soit 5 kv-a par ouvrier. Cette énergie est fournie partiellement par une usine à vapeur de 6 500 kw appartenant à l'usine elle-même et partiellement par le réseau de la New Bedford Gas and Edison Light Company. Ces usines renferment 5 191 moteurs d'une puissance totale de 14 466 ch. La commande individuelle des métiers tend à se généraliser. En général, tous les moteurs de moins de 2 ch sont démarrés par branchement direct sur la ligne. La consommation d'énergie pour une semaine normale de travail est de l'ordre de 350 000 kw-h, plus 11 500 kw-h pour l'éclairage. Il y a lieu de signaler le très petit nombre de moteurs de rechange mis en réserve, ce nombre n'étant au total que de 94. L'auteur donne sous forme de tableaux la répartition des moteurs suivant les machines ou métiers entraînés. Il donne aussi un exemple de la façon dont est réalisé l'éclairage, ainsi que de la méthode générale suivie pour réaliser la distribution d'énergie électrique dans l'usine. — J. S.

TRACTION ET LOCOMOTION

625.143.3. — Contribution à l'étude de l'usure ondulatoire des rails; Ch. Frémont. *Le Génie civil*, 1er octobre 1927, t. xci, p. 327-329, 2 800 mots, 4 fig. — L'auteur a étudié l'usure ondulatoire des rails au moyen de filigranes donnant sur une feuille de papier la distribution de l'effort de pression sur la surface du rail au passage d'une roue. De la comparaison de filigranes relevés à diverses vitesses sur des rails usés et neufs, il a pu déduire que l'origine de l'usure ondulatoire réside dans la vibration du rail, parce que les filigranes enregistrent une durée sensiblement de même ordre de grandeur que celles des vibrations du rail. Il montre que ces vibrations produisent un phénomène de choc du rail sur la roue d'où une usure par écrasement local; telle est, en général, la cause de l'usure ondulatoire et non le glissement de la roue, comme il est admis par la majorité des expérimentateurs. Il en résulte que le meilleur métal à employer est un acier résistant à l'écrasement et cet acier est celui qui donne la limite d'élasticité la plus élevée. — J. S.

621.331 (437). — Une sous-station mobile pour l'alimentation des lignes des tramways de Prague; J. Basta. *Elektrotechnicky Obzor*, 19 août 1927, t. xvi, p. 523-527, 1 300 mots, 9 fig. — Il existe, dans les réseaux à courant continu des lignes de tramways urbains avec terrain inégal, des sections où le trafic est relativement faible au cours de la plus grande partie de l'année, mais qui, à certains jours, devient très important et entraîne des difficultés d'alimentation des points éloignés des sous-stations. L'administration du réseau de tramways de la ville de Prague, dont la longueur des voies est actuellement de 100 km, avait commandé, pour améliorer l'alimentation de ces points une sous-station mobile, qui a très bien fait ses preuves l'été dernier. L'auteur donne, dans le présent article, une description de cette sous-station mobile, qui est montée dans un wagon à deux boggies. Le wagon est divisé en deux parties : l'une contient un transformateur de 800 kv-a, 50 p : s, avec enroulement primaire double permettant sa connexion à l'un ou l'autre réseau de 22 ou de 3 kv, des appareils de commande et de protection, et des transformateurs de mesure. L'autre partie comporte une commutatrice de 750 kw, 1 000 t : mn, transformant le courant hexaphasé de 215 v entre phases en courant continu de 560 v, avec interrupteur rapide et disjoncteur à maximum, sectionneur unipolaire pour ligne de contact, relais et appareils de protection. Une cabine de contrôle, placée au milieu de la voiture, est séparée des deux parties précédentes qui ne sont accessibles que de l'extérieur. L'auteur explique, à l'aide d'un schéma, le fonctionnement des appareils de protection et de sûreté et indique les détails de la ventilation et de l'éclairage. Le poids de la partie mécanique, livrée par l'usine Ringhoffer à Prague, est de 10,5 t, celui de la partie électrique, construite par la Société anonyme Ceskomoravska-Kolben à Prague, est de 17,8 t. Les valeurs mesurées du rendement sont de 97,6 pour 100 pour le transformateur, 96,36 pour 100 pour la commutatrice et de 94 pour 100 pour l'ensemble. — L. N.

621.335 : 621.434. — La locomotive à moteur Diesel et transmission électrique. *Engineering*, 20 mai et 24 juin 1927, t. cxxiii, p. 608-610 et 760-763, 5 300 mots. — On sait que la consommation d'un moteur Diesel, évaluée en poids de combustible, est beaucoup plus faible que celle d'un moteur à vapeur de même puissance; elle est réduite environ au cinquième. Il y a donc là un avantage évident en ce qui concerne l'approvisionnement et le transport, compensé en partie par la différence de prix. Il peut y avoir dans certains cas un avantage marqué à utiliser le moteur Diesel pour la traction, notamment lorsque la transmission aux essieux est effectuée par l'électricité. Les établissements W. Beardmore ont construit pour les Canadian national Railways des locomotives de ce système, avec des moteurs Diesel de 400 ch

MAISON BREGUET

SIÈGE SOCIAL : 19, rue Didot, PARIS (14e) SERVICE COMMERCIAL : 34, rue de Châteaudun, PARIS (9e)

MOTEURS A EXCITATION ROTORIQUE
pour amélioration du FACTEUR DE PUISSANCE

GROUPES TURBO-ÉLECTROGÈNES
de 10 à 6000 kw

MOTEURS ASYNCHRONES BOUCHEROT

sans bagues, ni frotteurs, ni enroulements tournants

Siège social et Usine à TRÉVOUX (Ain)
Registre du Commerce Trévoux (Ain) N° 2896

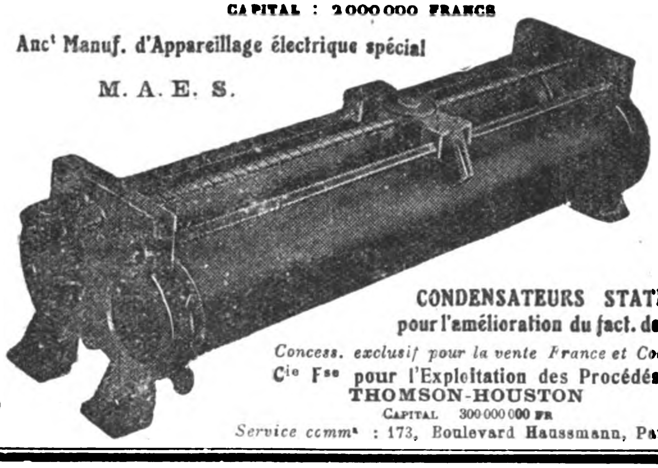
SOCIÉTÉ ANONYME DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX

CAPITAL : 2000000 FRANCS

Téléph. : 52
Adr. télég. : CONDENSATEURS-TRÉVOUX
TRÉCONDENS-PARIS

Anct Manuf. d'Appareillage électrique spécial

M. A. E. S.



CONDENSATEURS
TÉLÉPHONIQUES
ET TOUS USAGES
SPÉCIALITE de CONDENSATEURS
MICA T. S. F.
Licence exclusive
"DUBILIER"

Bureaux à Paris :
52, rue de Dunkerque (Xe)
Téléph. : TRUDAINE 68-61

RHÉOSTATS à CURSEURS
toutes intensités,
toutes résistances,
tous genres de commandes.

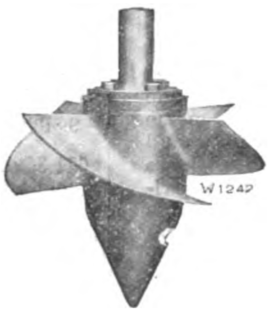
CONDENSATEURS STATIQUES
pour l'amélioration du fact. de puiss.

Conces. exclusif pour la vente France et Colonies :
Cie Fse pour l'Exploitation des Procédés
THOMSON-HOUSTON
CAPITAL 300 000 000 FR
*Service comm*l : 173, Boulevard Haussmann, Paris (8e)

Agences en
BELGIQUE
ITALIE
TCHECO-SLOVAQUIE, etc
Concessionnaires à
LONDRES
NEW-HAVEN (Conn.)

ESCHER WYSS & Cie - ZURICH

TURBINES A HÉLICE
RENDEMENT
LE PLUS ÉLEVÉ



RÉGULATEURS
UNIVERSELS
TURBOPOMPES

Bureau de Paris : 39, Rue de Châteaudun — PARIS (9e)

73/27

tournant à 750 t : mn et pesant environ 2 500 kg. Ces locomotives ont parcouru en moyenne chacune 140 000 km ; elles peuvent atteindre une vitesse de 80 km : h. Leur accélération est très grande et leur exploitation, très économique. En raison du succès de cette série de machines, les établissements Beardmore ont entrepris la construction d'un certain nombre de moteurs pour cette application. L'article donne la description d'un de ces nouveaux moteurs développant une puissance de 300 ch en tournant à 750 t : mn et dont le poids, rapporté à l'unité de puissance est réduit à 6 kg : ch. Le régulateur permet de faire varier la vitesse de rotation entre 250 et 750 t : mn. — E. B.

625.621.5 : 656.4.05. — Protection d'un aiguillage d'une section de voie commune à deux lignes de tramways. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 966, 600 mots. Analyse d'un article publié dans *E. R. J.*, 11 juin 1927, t. LXIX, p. 1037-1039, 1 300 mots, 6 fig.

625.622.12. — Installation moderne de réparation des roues de tramways. *E. R. J.*, 22 octobre 1927, t. LXX, p. 779-781, 1 200 mots, 5 fig — Une compagnie de traction américaine, The Chicago rapid Transit Company, vient d'installer dans ses ateliers de réparation un tour double de 39 t permettant la réfection rapide d'un essieu monté. Cette nouvelle machine remplace trois tours qui étaient auparavant en service pour le même travail et il permet à un seul opérateur de faire plus d'ouvrage que quatre ouvriers avec l'ancien matériel. Commandé par un moteur de 50 ch, ce tour est à fonctionnement complètement automatique : le démarrage et la marche à vitesse normale sont obtenues par la manœuvre d'un bouton poussoir; un deuxième bouton produit l'arrêt avec freinage rapide; enfin un troisième commande la marche à vitesse réduite pour les cas où une difficulté particulière surgit dans le travail. La mise en place de l'essieu avec ses roues se fait rapidement au moyen d'un moteur auxiliaire de 8 ch. Les outils sont au nombre de 8, dont 4 pour chaque roue ; ils sont disposés de façon à obtenir un travail très rapide. Ce tour, qui permet de reviser 3 600 paires de roues par an est complété par une installation bien étudiée de manipulation et de mise en stock des essieux à réparer. Signalons enfin que cette compagnie a construit un wagon spécial pour le transport rapide des essieux avec roues, ceux-ci étant disposés obliquement par rapport à l'axe du wagon. Celui-ci peut contenir douze essieux montés et il est muni d'un palan à air comprimé qui permet le chargement ou le déchargement complet du wagon en quinze minutes. — B. E.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.735 (43 : 73). — Le fonctionnement du nouveau câble télégraphique entre l'Allemagne et les Etats-Unis. L'impression automatique directe des communications : A. Kunert. *E.T.Z.*, 20 et 27 octobre 1927, t. XLVIII, p. 1514-1519 et 1564-1573, 19000 mots, 25 fig. — Un nouveau câble télégraphique pour relier l'Allemagne et les Etats-Unis a été mis en service au mois de mars : le tronçon principal Emdem, Borkum, Horta (Açores) se trouve raccordé à la ligne Horta-New-York de la Compagnie Western Union. Le câble isolé à la gutta-percha présente les caractéristiques suivantes : longueur, 3 500 km; résistance, 4 520 ohms; capacité, 750 μF. Cette installation permet, par suite de l'application des progrès les plus récents, une vitesse de communication dix fois supérieure à celle des câbles sans charge inductive et l'utilisation, malgré la longueur du câble, des appareils récepteurs imprimeurs. Néanmoins, en raison de la distance et de l'importance de la charge inductive, il n'a pas été possible d'envisager l'utilisation simultanée de la ligne dans les deux sens. Le poste émetteur, où l'émission se fait à l'aide de bandes de papier perforées, comporte des dispositifs d'amplification et de contrôle. Au poste récepteur, à côté d'amplificateurs à quatre étages, de relais rectificateurs de zéro, on trouve appliqué le principe de la réception par vibrations et l'impression directe en caractères d'imprimerie. Un appareil signalisateur du fonctionnement complète l'installation. En outre, il est prévu des postes distributeurs qui comportent pour l'entraînement de l'appareil des roues de La Cour et des moteurs Morkrum. Suivant la remarque déjà faite, le câble ne peut être utilisé simultanément dans les deux directions : le changement de sens du fonctionnement s'obtient automatiquement, de sorte que le synchronisme des organes aux différents postes n'est pas rompu. Cette commande automatique se fait au distributeur et on a prévu une série de combinaisons des temps pour le service dans chaque direction, ce qui permet de s'adapter aux exigences variables du service : l'inversion s'obtient après un nombre de tours donné du distributeur. Quelques détails sont aussi donnés sur la construction proprement dite et le développement du trafic : ce sont particulièrement les installations de Emden qui se trouvent décrites. Les résultats peuvent être jugés par la comparaison des textes transmis : pour un câble de même longueur et de même poids de cuivre, la transmission se faisant dans une seule direction, on peut atteindre 1500 lettres imprimées à la minute alors qu'on obtenait 150 à 200 lettres par le recorder avec traduction ultérieure obligatoire, car ce nouveau câble est le premier à utiliser l'appareil imprimeur automatique quintuple. En cas de dérangement accidentel, l'installation permet cependant la communication par recorder rapide entre Emden et Horta. Le fonctionnement de l'ensemble est très satisfaisant; la plus grande difficulté du système provient évidemment du maintien au synchronisme des quatre récepteurs (Emden, Horta, Hammel et New-York) et et de l'inversion de direction. — F. B.

621.395 (52). — Progrès du téléphone au Japon. *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, novembre 1927, t. XVI, p. 1070-1076, 2 800 mots, d'après un article de Y. Yonezawa publié dans *Telephony*, 20 août 1927. — Les premiers centraux téléphoniques de Tokyo et de Yokohama furent inaugurés en 1890 et les débuts furent difficiles, car le public ne se rendait pas compte de l'utilité de ce nouveau moyen de communication ; mais par la suite le développement fut très rapide et actuellement le Japon occupe la sixième place dans le monde pour le nombre d'abonnés et la troisième pour le nombre des communications échangées. Les communications à grande distance et l'adoption de l'appel automatique font, à l'heure actuelle de grands progrès. C'est de ces deux dernières questions que l'auteur s'occupe plus spécialement dans le présent article. Le premier câble pupinisé du Japon, installé entre Osaka et Kobé fut terminé en 1922 : il n'avait que 37 km de longueur. En ce moment, on installe un câble de 800 km qui réunira les principales villes Tokyo, Nagoya, Kyoto, Osaka, Kobé et Yokohama. Il sera prolongé, plus tard jusqu'à Kyushu au sud et Hokkaido au nord, ce qui doublera sa longueur. Les travaux déjà commencés ont été arrêtés par la destruction du câble, en 1923 lors du grand tremblement de terre. Les plans primitifs furent un peu modifiés et actuellement les sections Osaka-Nagoya et Tokyo-Odawara sont achevées. On pense que la pose de la dernière section pourra se faire dans le courant de 1928. Ce câble est du type à quartes et comporte 186 paires ; suivant la longueur des circuits, ceux-ci sont constitués par deux ou quatre fils. On a projeté d'autres câbles entre Tokyo, Utsunomiya et Takasaki, Osaka et Wakayama, ainsi qu'entre Moji et Kurume. Certains de ces câbles sont déjà en construction. On multiplie, également, le nombre des câbles sous-marins reliant entre elles les diverses îles du Japon. — Le téléphone à appel automatique a pris une extension considérable : 11 bureaux de Tokyo et 2 de Yokohama en sont pourvus, et 11 autres centraux à appareils automatiques ont été installés. Les travaux commencés en 1925 doivent être terminés cette année. Après de longs essais, le système dit « pas à pas » a été adopté ; tous les appareils sont à connecteurs rotatifs, à six étages de sélection pour Tokyo et cinq étages pour Yokohama. Pour combattre l'humidité qui est très forte en été, on a installé des appareils spéciaux,

appelés « adsole » participant à la fois du réchauffeur et du réfrigérant. Les travaux réalisés par le Japon pour le développement de son réseau téléphonique ne sont pas seulement remarquables par leur ampleur. Il convient de noter que les Japonais ont fait des efforts constants pour remplacer les appareils et le matériel qui, étaient au début de provenance américaine, par des appareils et du matériel produits par l'industrie du pays qui prend ainsi de plus en plus d'extension. — B. E.

621.396.11. — Considérations sur les notions de fréquence et de longueur d'onde. Applications à la radiodiffusion; M. ADAM. *R.G.E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 871-879, 5500 mots, 1 tabl. — Dès les premiers âges de la radioélectricité, on a préconisé, comme base des mesures, l'utilisation de la longueur d'onde, qui paraissait la notion fondamentale caractéristique de la nature de l'onde. Depuis quelques années, on constate que cette notion semble être de jour en jour délaissée au profit de la notion en quelque sorte symétrique de fréquence. Ce phénomène de régression est d'autant plus curieux qu'il marque un rapprochement entre le domaine de la haute fréquence et le domaine de l'électricité industrielle où la notion de fréquence — et pour cause — peut seule être prise en considération, sauf peut-être dans le cas des longues lignes de transmission d'énergie, où la notion de longueur d'onde peut être utilisée avec fruit. Dans l'article qui nous occupe, l'auteur indique les raisons qui ont amené ce changement de point de vue et dont les moins sérieuses ne sont pas celles invoquées par la radiodiffusion. Il montre également tout le profit qu'en a recueilli l'Union internationale de Radiophonie pour l'établissement d'une réglementation dite « Plan de Genève » de la radiodiffusion européenne.

621.396.11-24. — Etude sur la propagation des ondes courtes; M. LARDRY. *L'Onde électrique*, octobre 1927, t. VI, p. 465-481, 4800 mots, 13 fig. — L'auteur continue les études quotidiennes qu'il a entreprises depuis janvier 1924; il mesure chaque jour, aux mêmes heures, l'intensité de réception d'un émetteur travaillant régulièrement et dans les mêmes conditions. Il étudie ainsi les anomalies de propagation dans le temps à distance constante. Il profite également des voyages du « Jacques Cartier » à travers l'Atlantique pour avoir une vue d'ensemble sur les anomalies de propagation en fonction de la distance. Il constate à nouveau que la « scintillation », qui devient très rapide pour les ondes de plus en plus courtes, n'est pas du tout gênante pour la lecture, et produit l'apparence de pseudo-stabilité des ondes inférieures à 100 m. Cependant, par suite de phénomènes locaux, la fréquence de la scintillation peut s'accroître et battre avec la modulation de l'onde (modulation à l'émission ou à la réception), d'où production d'une note musicale de hauteur constamment variable rendant la lecture pénible et parfois impossible. L'auteur avait admis que la « houle » — deux maxima de courant séparés par un minimum — devait avoir un caractère migrateur, de sorte que ce qui est vrai pour un, deux ou trois ans ne l'est plus pour la quatrième année. Les anomalies de l'hiver dernier semblent confirmer cette manière de voir. Si la houle peut s'expliquer de façon plausible par la haute atmosphère, il n'en est pas de même de la scintillation qui est trop locale. Les phénomènes météorologiques en sont certainement la cause. De même, la basse atmosphère parait être la cause des différences énormes constatées d'un jour à l'autre entre les moyennes journalières. On sait que la réception des émissions des postes américains est meilleure lorsqu'une forte tempête passe à proximité du récepteur sur le trajet de l'onde. — G. M.

621.396.622.6. — Sur une anomalie dans le fonctionnement des détecteurs à contact et sur ses conséquences; Janus GROSZKOWSKI. *L'Onde électrique*, novembre 1927, t. VI, p. 554-558, 1650 mots, 5 fig. — L'auteur attire l'attention sur certains détecteurs dans lesquels la caractéristique dynamique, c'est-à-dire la courbe représentant le courant en fonction de la tension, donne une courbe qui, partant de l'origine coupe l'axe des abscisses pour une certaine valeur de la tension, au lieu de se trouver tout entière au-dessus de cet axe, ainsi que cela a lieu d'une façon générale. Il en résulte que le courant est d'abord dirigé dans un sens, qu'il s'annule et change de sens ensuite, pour des valeurs croissantes de la tension. Le détecteur à molybdène dans lequel le contact a lieu entre le métal et le minéral sur une surface assez grande et à une forte pression présente ce phénomène. Cette anomalie entraine en réception ordinaire des distorsions se traduisant par des harmoniques intenses, surtout ceux du deuxième ordre : il faut y prendre garde pour les mesures à l'ondemètre, car on obtient à la résonance deux minima au lieu d'un et trois maxima au lieu de deux, ce qui peut facilement introduire des erreurs dans les mesures. Ces causes d'erreur se présentent encore si on utilise le détecteur en combinaison avec un galvanomètre pour procéder à des mesures par une méthode de zéro. — B. E.

621.396.622.73. — Nouveau montage de triode détecteur à réaction; M. CAILLAT. *L'Onde électrique*, juillet 1927, t. VI, p. 322-324, 1100 mots, 2 fig. — Les différents montages de la lampe détectrice à réaction s'appliquent mal à la réception sur cadre ; la réaction électromagnétique nécessite pour cela l'adjonction au cadre d'une petite inductance de couplage qui diminue d'autant l'induction propre du cadre et par conséquent son efficacité ; la réaction par un autre cadre est d'une réalisation compliquée et inapplicable à la radiogoniométrie. L'auteur a donc recherché un dispositif simple à réaction électrostatique dans lequel l'inductance du circuit oscillant serait à volonté une bobine couplée à une antenne ou à un cadre. Le circuit oscillant est intercalé sur le circuit grille de la lampe ; un condensateur de petite capacité couple ce circuit à la plaque et permet l'accrochage. Une résistance de trois à quatre mégohms relie le circuit oscillant au pôle positif de la batterie de chauffage et place la lampe dans les conditions de détection habituelles. L'emplacement de cette résistance reporte sur la grille toute la différence de potentiel alternative disponible aux extrémités du circuit oscillant, circonstance particulièrement favorable à la réception. Une bobine de choc sur l'alimentation de la plaque arrête les oscillations de haute fréquence; le contrôle de l'accrochage se fait au moyen d'un milliampèremètre placé sur le circuit de plaque, ce qui facilite beaucoup les réglages. La haute fréquence est nettement délimitée. — G. M.

621.396.663. — Appareils indicateurs donnant par lecture directe la direction d'une onde; H. BUSIGNIES. *L'Onde électrique*, juillet 1927, t. VI, p. 277-303, 11 000 mots, 14 fig. — Les « radioboussoles » ont des applications bien particulières qu'il ne faut pas confondre avec celles des radiogoniomètres. Un radiogoniomètre est destiné à prendre des relèvements, à permettre de faire le point, mais il ne peut pas servir au guidage rationnel des avions vers un émetteur par exemple ; en effet, entre autres inconvénients, il nécessite la présence constante d'un opérateur et il n'indique les variations de cap de l'avion sur la droite ou sur la gauche qu'à la condition de manœuvres continuelles de l'opérateur pour chercher l'extinction. La radioboussole permet ce guidage rationnel des avions dans la nuit ou dans la brume. Réglée sur l'onde de l'émetteur du terrain terminus, elle ne demande au pilote que de maintenir son aiguille sur le zéro du cadran pour le conduire au but avec la certitude absolue d'arriver et même malgré les erreurs accidentelles. Elle lui indique, en outre, constamment s'il vire sur la droite ou sur la gauche. L'auteur expose le principe des appareils indicateurs directs et les premières réalisations qu'il en a faites. Celles-ci sont évidemment des réalisations de laboratoire pouvant fonctionner parfaitement à terre, comme elles l'ont démontré d'ailleurs, mais qui ne pourraient convenir, en tant que forme, pour être installées sur un avion. Une réalisation industrielle spéciale est en cours qui doit donner de bons résultats sur avions. Le principe de la

SOCIÉTÉ GRAMME

TÉLÉGRAMME : GRAMME-PARIS
TÉLÉPHONE : NORD 02-01 NORD 15-39

ANONYME AU CAPITAL DE 3500.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL :
26, Rue d'Hautpoul, PARIS (19e)
Registre du Commerce : Seine N° 29522

USINES
26, RUE D'HAUTPOUL, Paris
200, RUE DE PARIS, Pantin

GÉNÉRATRICES et MOTEURS

A COURANTS CONTINU ET ALTERNATIF

TRANSFORMATEURS –:– APPAREILLAGE

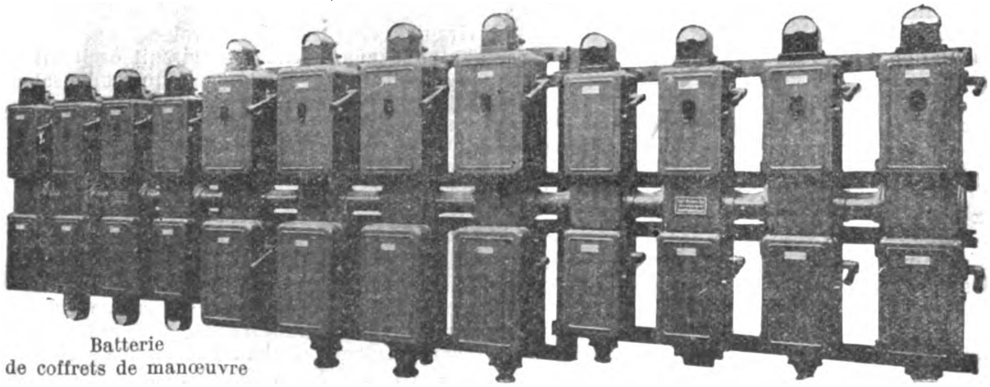
MACHINES A SOUDER ÉLECTRIQUES

CHARLES MAIER & Cie

SCHAFFHOUSE (SUISSE)
Fabrique d'Appareils électriques

BUREAU DE PARIS, 35, rue Boissy-d'Anglas — 9, cité du Retiro — (8e)

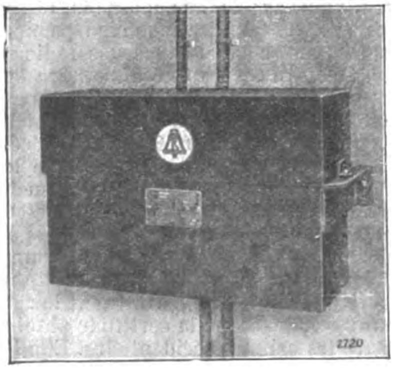
Téléphone : ÉLYSEES 60-91, 60-92, 60-93   *Registre du Commerce* : Seine N° B 211661)   *Adresse télégraphique* : MAIERÉLEC-PARIS


Batterie de coffrets de manœuvre

GROS APPAREILLAGE
POUR
USINES ÉLECTRIQUES

Appareillage pour montage en plein air

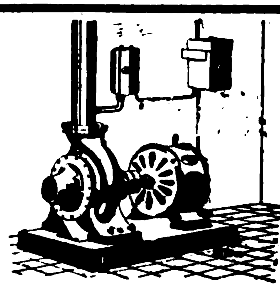
COFFRETS DE MANŒUVRE
et
BATTERIES BLINDÉS
jusqu'à 1000 ampères et 8000 volts



APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

« KLOECKNER »

COLOGNE - BAYENTHAL



Contacteurs électromagnétiques
Relais - Démarreurs automatiques
Disjoncteurs - Appareillage blindé
Équipement électrique d'Engin de Levage
Controllers pour moteurs de traction

Représentants exclusifs en France et Colonies

Société Industrielle de Machines et Appareillage Electro-Mécaniques

Société à responsabilité limitée, capital 200000 fr
104, rue Lecourbe — PARIS (15e) *Téléphone* : SÉGUR 94-53

méthode est le suivant : imaginons deux cadres récepteurs identiques, égaux et perpendiculaires l'un à l'autre C_1 et C_2 et un champ électromagnétique dont la direction Z fait un angle α avec le cadre C_1. Les forces électromotrices induites seront proportionnelles à cos α dans le cadre C_1 et à sin α dans le cadre C_2. Si chaque cadre est branché sur un amplificateur détecteur, les caractéristiques de ces deux appareils étant bien égales et telles que les courants continus provenant de la détection des forces électromotrices reçues dans les cadres, soient sensiblement proportionnels à ces forces électromotrices, on aura à la sortie de l'amplificateur détecteur A_1, branché sur le cadre C_1, un courant continu proportionnel à cos α et à la sortie de l'amplificateur A_2 branché sur le cadre C_2 un courant continu proportionnel à sin α. Ces courants passent respectivement dans les deux enroulements d'un galvanomètre, les deux enroulements étant dans des plans rectangulaires. Ils créent des champs magnétiques proportionnels respectivement à cos α et à sin α et le champ résultant est en opposition avec le champ magnétique fixe du galvanomètre : l'aiguille sera dans une direction parallèle à celle du champ électromagnétique Z dont on voulait connaître la direction. Ce système présenterait un inconvénient sérieux, celui de ne pouvoir fonctionner que difficilement à cause de l'emploi de deux amplificateurs détecteurs qu'on ne pourrait jamais accorder de façon semblable et qui auraient toujours des caractéristiques différentes. Pour éviter cela, on n'utilise qu'un seul amplificateur, et on fait débiter successivement à une fréquence déterminée chaque cadre récepteur dans le cadre galvanométrique qui lui correspond, par l'intermédiaire de l'amplificateur détecteur. La radioboussole installée à bord d'un avion permet au pilote de se diriger absolument sûrement vers l'émetteur installé à l'aéroport terminus. Les deux cadres récepteurs fixes seront placés pour cela à 45° de l'axe de l'avion. Dans ces conditions, si l'appareil est réglé sur l'onde de l'émetteur du terrain d'atterrissage, il suffit au pilote de naviguer de façon à maintenir l'aiguille indicatrice sur le zéro de son cadran pour être sûr d'arriver à destination malgré les erreurs accidentelles et la dérive. — G. M.

621.396.671. — Calcul des constantes électriques et mécaniques des antennes pseudo-symétriques avec application des antennes genre F. L.; M. Stern. *L'Onde électrique*, juillet et octobre 1927, t. VI, p. 304-321 et 482-500, 13000 mots, 2 fig., 5 planches. — Pour des considérations d'ordre pratique, il est parfois utile d'employer des antennes pseudo-symétriques, c'est-à-dire un ensemble de conducteurs non symétriques, mais tels que la propagation le long de chacun des fils constitutifs se fasse suivant les mêmes (ou presque les mêmes) lois que dans les antennes symétriques. L'auteur rappelle la méthode générale pour traiter les problèmes des antennes pseudo-symétriques en nappes simples. Dans le cas des antennes pseudo-symétriques complexes, c'est-à-dire dans lesquelles la self-inductance, la capacité, etc. ne sont pas uniformément réparties, les formules et les méthodes ordinaires ne peuvent pas être employées pour le calcul exact de la longueur d'onde propre. On considère alors ces antennes comme composées seulement d'éléments en nombre relativement réduit, ayant seulement de l'inductance, sous réserve de supposer que les deux extrémités de chacun de ces éléments sont reliées au sol par l'intermédiaire de condensateurs convenables. Dans ces conditions, il est possible de calculer facilement les longueurs d'onde propres et de construire des abaques de l'antenne, que celle-ci possède ou non à sa base des appareils ayant inductance et capacité. Ces calculs sont possibles grâce à la méthode de « l'antenne fictive chargée » dont la théorie est la suivante : étant donné, d'une part, une antenne qui peut être quelconque, sous réserve de ne contenir aucun élément non symétrique, ni aucune réactance, et d'autre part une antenne fictive dite antenne chargée constituée par cinq bobines dont chacune des extrémités est réunie à la terre par des condensateurs (égaux pour la même bobine), de sorte que l'on a 5 bobines et 10 condensateurs ; si l'on a divisé l'antenne réelle en cinq sections correspondant à des fractions égales de longueurs d'onde et si l'inductance d'une bobine ou conducteur chargé et la capacité d'ensemble des deux conducteurs qui lui sont adjoints sont respectivement égales à l'inductance et à la capacité totale de l'élément correspondant de l'antenne réelle, alors l'antenne réelle et l'antenne chargée vibrent de la même façon, quelles que soient les inductances et les capacités intercalées à la base. Cette méthode est très importante, car elle permet de calculer les constantes électriques des antennes quelconques, telles que les cônes, les parapluies, éventails inclinés, genre F. L., qui sont classées parmi les antennes pseudo-symétriques complexes. Le calcul des constantes électriques des antennes du type précédent comporte deux parties essentielles : 1° Réalisation de la pseudo-symétrie ; 2° Calcul proprement dit des constantes électriques (longueur d'onde propre, self-inductance, capacité, etc.) par la méthode de l'antenne fictive chargée. Les antennes type F. L. offrant dans leur étude toute la complexité des méthodes employées pour le calcul des antennes, tant au point de vue électrique que de l'équilibre mécanique, l'auteur illustre son article par deux études détaillées de ce type d'antennes, l'une à six brins, l'autre à dix brins. La validité des hypothèses est discutée et l'article traite en détail la détermination par le calcul des constantes électriques et mécaniques ; les résultats obtenus par différentes méthodes concordent. L'auteur donne aussi la méthode de calcul de l'abaque d'une antenne type F. L. et un essai de prédétermination de la répartition des différentes pertes de puissance dans l'antenne. Pour terminer, il discute les résultats et traite des applications pratiques. — G. M.

ÉCLAIRAGE

621.32 : 625.712. — Les problèmes de l'éclairage public par l'électricité. *R. G. E.*, 12 novembre 1927, t. XXII, p. 804, 1200 mots. Analyse d'un article de Haydn-T. Harrison et de la discussion de cet article publiés dans *J. I. E. E.*, août 1927, t. LXV, p. 752-761 et 761-782, 28000 mots, 10 fig, 1 tabl.

DIVERS

531.7 (042). — Conférence générale des Poids et Mesures. Résolution concernant les étalons électriques. *R. G. E.*, 22 octobre 1927, t. XXII, p. 609-611, 2100 mots.

92. — Nécrologie : Svante Arrhenius. *R. G. E.*, 12 novembre 1927, t. XXII, p. 753-754, 550 mots.

92. — Promotion de M. Paul Janet au grade de commandeur de la Légion d'honneur. *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. XXII, p. 810, 400 mots.

621.394.333.1-42. — Le cinquantenaire de l'invention du télégraphe multiple par Baudot. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 857-858, 850 mots.

MATIÈRES PREMIÈRES

669.715.2. — Etude sur les bronzes d'aluminium (1re partie); J. Bouldoires. *Revue de Métallurgie*, juillet 1927, t. XXIV, p. 357-376, 8500 mots, 31 fig., 16 tabl. — L'auteur expose les recherches qu'il a effectuées sur des bronzes d'aluminium d'une teneur en cuivre de 80 à 95 pour 100 et développe en particulier les points suivants : analyse thermique et influence des traitements thermiques sur la résistance électrique, la densité, les propriétés thermoélectriques, la dureté et l'aspect micrographique. — J. S.

PARIS. — SOC. G^le D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.315.61 : 621.311.7. — Les matériaux isolants dans la construction de l'appareillage; E. GRUNWALD. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 608-1 609, 1 800 mots, 4 fig., 1 tabl. — Pour donner une idée de l'importance du rôle des isolants dans l'appareillage l'auteur donne d'abord le tableau I indiquant les proportions en poids des matériaux entrant dans la fabrication; sur ce tableau, *g* représente le poids, en grammes. Suit une comparaison des avantages et inconvénients de la porcelaine (cassante et obtenue toujours avec des tolérances de dimensions) et des isolants comprimés (dont le défaut principal provient de l'influence primordiale des durées de la compression et de la température au cours de cette compression sur les qualités du produit). L'article se termine par l'exposé très rapide de quelques vœux d'ordre général visant l'amélioration des isolants destinés à l'appareillage. — F. B.

TABLEAU I. — *Valeurs absolues et relatives des poids des éléments isolants et métalliques entrant dans la constitution des appareils.*

DÉSIGNATION	CÉRAMIQUE		ISOLANTS COMPRIMÉS		PARTIES MÉTALLIQUES		TOTAL
	g	pour 100	*g*	pour 100	*g*	pour 100	*g*
Coupe-circuit unipolaire	290	89			35	11	325
Coupe-circuit bipolaire	535	90			60	10	595
Coupe-circuit tripolaire	770	91			80	9	850
Coupe-circuit type E_2	28	87			4	13	32
Rupteur automatique « Elfa »	130	52,5	7	3	110	44,5	247
Fiche de prise de courant			39	80	10	20	49
Prise de courant non protégée	54	40	65	48	16	12	135
Prise de courant protégée unipolaire	55	35,5	75	48,5	25	16	155
Prise de courant protégée bipolaire	60	39	60	39	35	22	155
Prise de courant	163	89,5			19	10,5	182
Boîte de dérivation	48	40	50	41,5	22	18,5	120
Commutateur (type I)	50	54,5	25	27	17	18,5	92
Commutateur (type V)	47	48	25	26	25	26	97
Douille Sava sans collerette	38	34,5	13	12	59	53,5	110
Douille Sava avec collerette	13	19,5	13	19,5	41	61	67

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.21. — Le moteur monophasé à collecteur à caractéristique série. *A. C. E. C.*, juillet-septembre 1927, n° 115, p. 146-155, 4 000 mots, 12 fig. et 6 planches. — L'auteur montre ce que deviennent les caractéristiques électriques et mécaniques du moteur à collecteur à caractéristique série du type à répulsion compensé, système Latour, quand on désire faire varier sa vitesse par décalage des balais. Dans une première partie, il expose la théorie analytique du moteur et indique la construction des diagrammes; dans une seconde partie, il cherche les expressions du couple et du courant au démarrage. En raison de leur nature mathématique, il faut renoncer à en donner un résumé ; mais on trouve dans la troisième partie des résultats intéressants déduits de six caractéristiques relevées sur un moteur type CA 30, à 4 pôles, d'une puissance de 3 ch, fonctionnant à la tension de 130 v et à la fréquence de 50 p : s. On constate que le déphasage en avant est limité à 30° pour cause d'insuffisance du couple ; en arrière, à 20° pour cause de puissance trop élevée avec toutes ses conséquences fâcheuses. La comparaison des courbes du couple en fonction de la vitesse dans les cas suivants, puissance utile constante, couple résistant constant, couple proportionnel à la vitesse et au carré de la vitesse prouve que ce genre de moteur convient parfaitement bien pour toutes les applications où le couple résistant est proportionnel au carré de la vitesse ou simplement à la vitesse. La caractéristique du facteur de puissance en fonction de la puissance utile met en évidence ce fait que, dans toute la zone pratique de fonctionnement, cos φ est supérieur à 0,9 ; à ce point de vue

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens* Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise ; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr : étranger, 3,50 fr.)

le moteur est particulièrement intéressant, d'autant plus que, pour les vitesses supérieures au synchronisme, il restitue de l'énergie magnétisante au réseau. Sur les caractéristiques du rendement en fonction de la puissance utile, on remarque que, pour une puissance utile donnée, le rendement est sensiblement indépendant du déphasage et, partant, de la vitesse ; il y a cependant une légère amélioration à mesure que le déphasage en arrière tend vers zéro et augmente ensuite en avant. En résumé, ce moteur convient dans toutes les applications où l'on désire un moteur à caractéristique série avec une variation de vitesse de 1 à 3. — B. C.

621.346 : 621.761(73). — Application de l'énergie électrique dans une aciérie. *Electrical World*, 29 octobre 1927, t. XC, p. 877-882, 4000 mots, 9 fig. — Cet article donne des renseignements sur la récente installation d'un train continu de 10 pouces dans les aciéries de Gary de l'Illinois Steel Company. On y trouve d'abord une description de la disposition de l'installation qui comporte en particulier trois cages à cylindres verticaux de 12 pouces qui sont une caractéristique du laminoir. Au point de vue électrique, tous les moteurs, à l'exception de ceux des cylindres et des rouleaux d'amenée au refroidisseur, sont à courant triphasé 220 v, 25 p : s. Les moteurs de cylindres, à courant continu, avec réglage de vitesse Ward-Léonard comportent un moteur de 200 ch, un de 2 000 ch, 4 de 700 ch et 3 de 500 ch, alimentés par un groupe convertisseur de 4 000 kw, composé d'un moteur synchrone de deux générateurs de courant continu 600 v et une excitatrice sur le même arbre. Le réglage de la vitesse est assuré par des rhéostats à servo-moteur, en série avec d'autres à commande à main. Le nombre des positions de réglage est de 14 400. Ce grand nombre de vitesses est nécessaire en raison de la grande diversité des produits fabriqués. Il y a lieu de signaler aussi le système de réglage de la vitesse des rouleaux du convoyeur à refroidisseur, vitesse qui est fonction de celle à la sortie du laminoir. Dans la salle des machines est prévu un petit groupe moteur-générateur à courant alternatif dont le moteur est alimenté en courant continu 600 v. Le générateur fournit normalement du courant alternatif à 25 p : s pour l'alimentation des 150 moteurs de 0,5 ch des rouleaux. En faisant varier la vitesse du moteur à courant continu on peut faire varier la fréquence du courant alternatif de 75 à 25 p : s et régler ainsi la vitesse du convoyeur. — J. S.

TRACTION ET LOCOMOTION

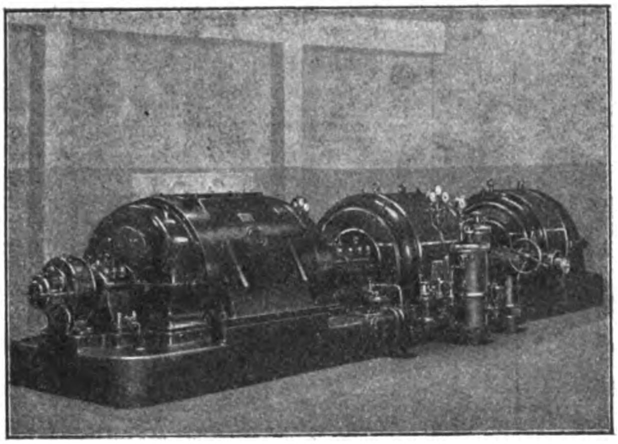
625.622 : 621.33 (44.361). — Les trains réversibles de la Société des Transports en commun de la Région parisienne ; ANDRIÈS. *L'Industrie des Voies ferrées et des Transports automobiles*, juillet 1927, t. XXI, p. 327-342, 6 000 mots, 19 fig. — Les trains réversibles de la Société des Transports en commun de la Région parisienne sont constitués par une motrice et une remorque équipée avec un poste de conduite ; ils ont été créés pour résoudre économiquement le problème des trains à composition variable. Dans cet article l'auteur décrit d'abord le matériel, motrice et remorque, ayant servi à constituer les premiers trains réversibles dès 1913, puis indique les modifications qu'il a fallu apporter tant au circuit principal de traction qu'aux circuits auxiliaires (éclairage et chauffage), à l'installation de freinage et à la commande des sablières pour réaliser ces trains réversibles. Signalons simplement ici qu'en ce qui concerne le circuit principal de traction, pour réduire le nombre des câbles de jonction entre la motrice et l'attelage et diminuer aussi le poids du câblage, on a équipé sur la remorque un jeu de résistances de démarrage et de shuntage, au lieu de mettre simplement le combinateur de la remorque en parallèle avec ceux de la motrice. On a réduit ainsi le nombre des câbles de jonction de 19 à 10 et le poids de l'équipement supplémentaire de 1 000 kg à 710 kg. Les circuits d'éclairage et de chauffage de la remorque sont alimentés par deux des câbles du circuit de traction, et les câbles d'intercommunication ainsi libérés ont servi à l'alimentation des lampes du fanal et du numéro de ligne. Les résultats pratiques obtenus avec les premiers trains réversibles ont été tels qu'aujourd'hui 24 lignes sont exploitées partiellement ou en totalité avec ces trains. — J. S.

621.336 : 622.6. — Prises de courant pour locomotives de mines. *E. T. Z.*, 17 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1704-1705, 1 600 mots, 8 fig., d'après un article de C. Körfer publié dans *Glückauf*, t. LXIII, p. 221. — L'article présente un certain nombre de systèmes de prises de courant dont le but est de réduire la formation d'étincelles : archet à frotteur en cuivre avec dispositif de graissage par huile, archet à frotteur en charbon dur, pantographe à rouleau ou à frotteur. Le pantographe Weinand qui rentre dans cette dernière catégorie, a deux frotteurs en aluminium placés de part et d'autre d'un tampon graisseur. A signaler encore un archet dans lequel la zone de contact est constamment ventilée. Il a pour but de réduire les risques de décharge accidentelle dans le voisinage. L'auteur conclut en rappelant que la suspension de la ligne de contact peut être un facteur important de réduction des étincelles. — C.-R. M.

621.39 : 656. 258. — Désengageur électromécanique rotatif pour signaux de chemins de fer ; C. CHOUQUET. *Le Génie civil*, 19 novembre 1927, t. XCI, p. 516-517, 900 mots, 1 fig. — Tout d'abord, l'auteur explique dans quelles conditions l'intervention du désengageur mécanique devient nécessaire; il suppose qu'un même signal S est commandé par deux postes d'enclenchement A et B de la gare. Le levier de manœuvre du signal S est placé au poste A qui peut le mettre à l'arrêt ou à voie libre à moins que, dans ce dernier cas, le poste B ne s'y oppose. Le signal S peut être désolidarisé de la transmission le reliant à son levier de manœuvre par le poste B ; le signal S se met dans ce cas automatiquement à l'arrêt, ou bien est maintenu à l'arrêt s'il s'y trouve déjà, et cela sans que le poste A puisse s'y opposer. Le poste B ne peut faire passer le signal de la position indiquant l'arrêt à la position indiquant voie libre sans l'intervention du poste A. On dit que le signal S en question, dépendant du poste A, peut être désengagé par le poste B. Si, d'autre part, les postes A et B sont, respectivement, l'un à commande mécanique, l'autre à commande électrique, le désengagement du signal S est obtenu au moyen d'un appareil appelé « désengageur ». L'auteur donne ensuite la description du dispositif de désengagement étudié par la Compagnie de Signaux et d'Entreprises électriques. — B. C.

621.396.931. — La transmission des signaux sur les trains en marche, par induction due aux courants alternatifs ou par la méthode de résonance ; P. TAETZ. *E. T. Z.*, 27 octobre 1927, t. XLVIII, p. 1551-1555, 7 800 mots, 9 fig. — Malgré tous les progrès de la technique, la question de la sécurité dans les chemins de fer n'a pas encore trouvé de solution suffisante puisqu'elle est toujours basée sur l'observation, supposée indéfectible, des signaux par le personnel. Cet article traite des recherches importantes entreprises depuis quelque temps en Allemagne et des essais effectués pour la transmission de signaux sur les trains en marche. Deux systèmes sont particulièrement employés : le système inductif et celui de la résonance. Cette méthode de résonance est particulièrement étudiée dans son développement technique, ses caractéristiques, ses avantages et ses défauts pratiques. Le principe de la méthode inductive n'est pas neuf ; c'est la Telefunken Gesellschaft qui en 1919 introduisit la méthode de résonance, l'aiguilla par la suite vers les solutions pratiques, et vient d'exécuter récemment sur ce principe l'installation de signalisation sur le tronçon Berlin-Halle. F. B.

RATEAU



Groupe turboalternateur à soutirage de vapeur en 2 corps de 2200 kw
Fourni à la **Société de la Raffinerie Lebaudy frères à Roye (Somme).**

Turbines à Vapeur
Auxiliaires Marins
Pompes et Ventilateurs
Compresseurs et Soufflantes
Robinetterie industrielle

SOCIÉTÉ RATEAU

40, rue du Colisée, PARIS (8e)

MACHINES ÉLECTRIQUES SPÉCIALES

Maison fondée en 1893

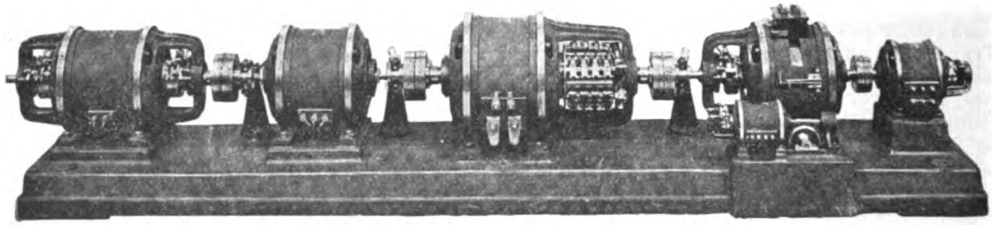
MICHEL BONNIER

19-20, Rue Saint-Gilbert, LYON (VIIe)
Téléphone : VAUDREY 24-09

Construction sur commande de MACHINES POUR TOUTES LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ

GÉNÉRATRICES - MOTEURS - ALTERNATEURS - CONVERTISSEURS ROTATIFS, ETC. Puissances de 0,01 à 100 kw.

Maison à Paris, 9, rue Sedaine (XIe). — Téléphone : ROQUETTE 53-18



GROUPE POUR ETALONNAGE DES COMPTEURS

MACHINES POUR LABORATOIRES. — Groupes convertisseurs à fréquences et tensions multiples. — Groupes d'étalonnage et décaleurs de phases.

MACHINES POUR T. S. F. — Alternateurs et transformateurs à fréquences musicales. — Génératrices à courant continu jusqu'à 10 000 volts. — Génératrices à double circuit magnétique : haute tension, d'une part ; basse tension, d'autre part. — Gronpes convertisseurs horizontaux et verticaux.

MACHINES POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES. — Moteurs à vitesses lentes depuis 300 t : mn et moteurs à très grandes vitesses jusqu'à 10 000 tours (alternatifs ou continus). — Moteurs synchrones. — Commutatrices et transformatrices horizontales et verticales. — Régulateurs d'induction.

GÉNÉRATRICES A GRANDE INTENSITÉ, POUR ÉLECTROLYSE ET ÉLECTRO-MÉTALLURGIE. — Moteurs à courant continu pour traction. — Dynamos-frein. — Alternateurs-freins. — REDRESSEURS DE COURANT A BALAIS DE MERCURE système A. LATOUR (Licence exclusive).

Toutes nos machines étant exécutées sur commande sont de construction très soignée, de grande puissance spécifique et fournissent les plus hauts rendements

621.396.931. — Transmission des signaux sur les trains en marche. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 1019-1020, 1 400 mots, 5 fig. Analyse d'un article de H. Laub publié dans *A E G Mitteilungen*, septembre 1927, p. 375-380, 3 200 mots, 17 fig.

621.397.62 : 625.2. — Les courbes de résonance dans les systèmes de freinage automatique des trains à l'aide des courants alternatifs ; A. Kammerer. *E. T. Z.*, 27 octobre 1927, t. XLVIII, p. 1 555-1 558, 3 200 mots, 17 fig. — On sait que le but recherché par les divers dispositifs étudiés jusqu'ici est de freiner le train qui brûlerait un signal d'arrêt, ou, tout au moins, d'attirer à ce moment l'attention du mécanicien par un signal optique ou acoustique qui ne puisse lui échapper. L'auteur ne s'est pas proposé de juger les différents systèmes, ni de les décrire en détail, mais plutôt, d'étudier les propriétés des systèmes couplés, appliquées à ces installations. Dans les systèmes Lorentz et de l'Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (A. E. G.), seuls considérés, le premier circuit se trouve placé sous le tender, le deuxième sous la voie de sorte qu'au passage du train les deux circuits se trouvent couplés. Le système A. E. G., décrit dans « R. G. E. » 10 décembre 1927, t. XXII, p. 1 019-1 020, ne comporte pas de capacité dans le circuit du train, mais uniquement dans celui de la voie. Le système Lorentz en prévoit de part et d'autre. Les équations générales appliquées à ce système permettent d'établir l'équation du courant primaire et de tracer les courbes de résonance. Pour le système Lorentz il existe toujours deux maxima de la courbe de résonance de part et d'autre de la fréquence propre du circuit primaire, mais leur position dépend de l'importance de la dispersion. Entre ces deux maxima la courbe marque un minimum d'autant plus réduit que la dispersion est moindre. La zone de sécurité du fonctionnement dépend de la largeur de la courbe de résonance et ce fonctionnement est d'autant plus énergique que la fréquence d'excitation est proche de la fréquence propre du circuit primaire. Les mêmes équations générales appliquées au système A. E. G. montrent, au contraire, que la courbe possède un seul maximum, pour une fréquence déterminée par la valeur de la dispersion, et à la condition que les deux circuits soient couplés, puisque le circuit primaire, sans capacité, n'a pas de fréquence propre. Pour améliorer la courbe de résonance, il est prévu, dans le système A. E. G., un transformateur différentiel. En terminant, l'auteur applique sa théorie à un autre système purement théorique dans lequel seul le circuit primaire posséderait une capacité. — F. B.

625.622.00.45. — Nettoyage du matériel roulant. *The Tramway and Railway World*, 10 novembre 1927, t. LXII, p. 258-260, 700 mots, 5 fig. — Pour supprimer la main-d'œuvre dans le nettoyage des voitures, la London Underground Company utilise des morceaux de draps montés par milliers sur des tiges verticales rangées par 4 de chaque côté de la voie. Les morceaux de drap sont mouillés par des jets d'eau et sont animés d'une vitesse de rotation de 50 t : mn, suffisante pour les maintenir dans une position normale à l'axe qui les supporte. Ils tournent en sens contraire de la voiture qui se déplace entre les deux rangées de frotteurs à la vitesse de 40 m : mn. Ce procédé permet d'enlever toutes les souillures qui tachent les côtés de la voiture. Avant de sortir du hall, celle-ci est encore copieusement arrosée. — L'installation de la Metropolitan Tramways Company comprend une pompe à commande électrique qui comprime de l'eau à la pression de 21 kg : cm² dans une conduite principale sur laquelle sont branchés un grand nombre de tuyaux plus petits accrochés aux fermes du toit; de ceux-ci part un tuyau en caoutchouc renforcé qui descend jusqu'à terre ; chacune des sept voies du dépôt dispose d'un tuyau semblable muni d'une lance qui peut donner un jet puissant ou une pluie fine, le second servant au nettoyage des panneaux et des fenêtres; le premier, au nettoyage des boggies et des engrenages. On lave le toit de la voiture avec une brosse adaptée à une tige d'aluminium de 1,50 m de longueur, tige qui est elle-même fixée à la lance, de façon que le jet d'eau tombe juste sous la brosse. Grâce à cet artifice, une seule personne suffit pour l'arrosage et le lavage. Cette opération n'exige pas plus de deux minutes, après quoi la voiture est ramenée dans le hangar pour l'essuyage et l'astiquage des garnitures en laiton. — B. C.

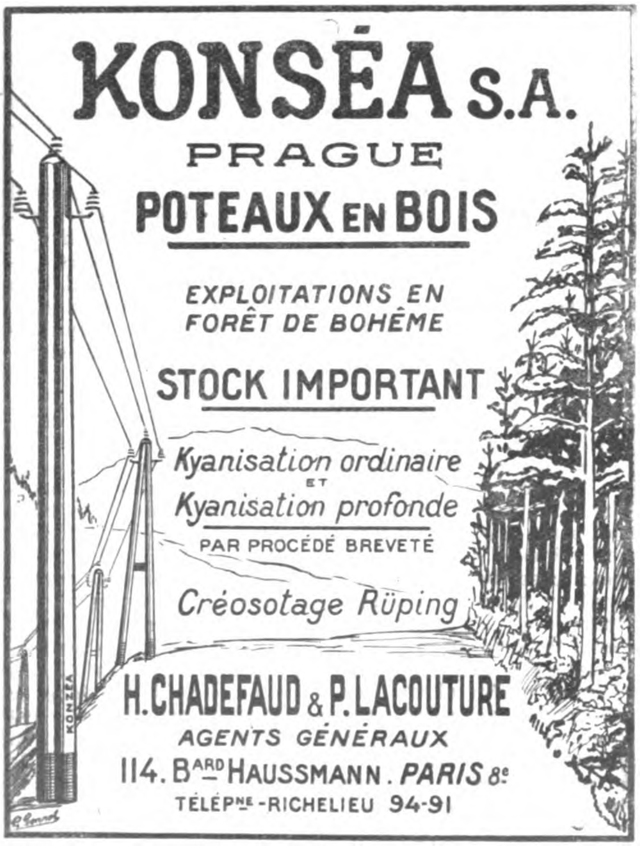
TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.39. — Les communications électriques. Rapport annuel du Comité des Communications de l'American Institute of electrical Engineers. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 906, 800 mots. Résumé d'un article publié dans *J. A. I. E. E.*, juillet 1927, t. XLVI, p. 712-716, 4 700 mots.

621.394.441. — Télégraphie multiplex par courants de fréquences audibles. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 982, 1 000 mots. Résumé d'un rapport de A. Pagès présenté au Congrès international de Télégraphie et Téléphonie avec et sans fil (Côme 1927).

621.315.61 : 621.395.5. — Les matériaux isolants dans la technique des télécommunications; H. Goersdorf. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 616-1 618, 4 700 mots. — La technique de la télécommunication, dont le développement extraordinaire permet actuellement de téléphoner à des distances de plusieurs milliers de kilomètres, ne saurait être indifférente aux progrès réalisés dans la fabrication des isolants. Les matériaux qu'elle utilise doivent satisfaire à la fois à un certain nombre de conditions d'ordre mécanique, chimique, physique et électrique. Il est indispensable, étant donné la petite dimension des pièces, que les essais mécaniques soient effectués sur des pièces finies dont les formes et la précision exigent un travail parfait de la matière. Au point de vue chimique il est intéressant de rappeler qu'on a formulé l'hypothèse que les dérivés de la bakélite, qui posséderaient des traces trop importantes de phénol à l'état libre ou d'aldéhyde formique, seraient la cause de certaines maladies de la peau : les essais n'ont pas encore permis de conclure la foi qu'il convient de donner à ces hypothèses. En ce qui concerne la résistance à la chaleur, on peut considérer comme très suffisante pour ces matériaux une valeur de 15° Martens et celle de 65° pour certaines pièces des relais. Il est aussi rappelé dans quelles conditions s'effectuent les essais hygrométriques. Après une énumération rapide des divers isolants courants, l'auteur formule le désir de voir s'établir la normalisation prévue des matériaux, car l'existence actuelle, sous la même dénomination, de produits de propriétés parfois très différentes, rend pénible le choix du constructeur. — F. B.

621.395.624. — La construction et l'emploi des haut-parleurs de grande puissance ; F. Trendelenburg. *E. T. Z.*, 17 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 685-1 691, 7 600 mots, 8 fig. — Les méthodes les mieux adaptées à la création de haut-parleurs pouvant rayonner sous forme sonore une forte puissance sont celles qui utilisent des dispositifs électromécaniques. L'étude du rayonnement se subdivise en deux chapitres : création des oscillations du corps rayonnant et choix de ce corps. Les oscillations de la plaque sonore sont nécessairement des oscillations forcées, définies par l'équation différentielle linéaire classique des oscillations forcées amorties. L'amplitude x du mouvement obtenu dépend en général sous une forme complexe de la fréquence de l'onde excitatrice. Si la pulsation excitatrice ω est beaucoup plus petite que la pulsation propre ω_0 de la plaque vibrante, x est inversement proportionnel à ω_0^2; si au contraire ω_0 est beaucoup plus petit que ω, x est inversement proportionnel à ω^2. Dans les deux cas x est proportionnel à l'amplitude excitatrice. Il en résulte que le premier cas seul permet d'obtenir sans dispositif spécial une reproduction sans distorsion des sons com-


KONSÉA S.A.
PRAGUE
POTEAUX EN BOIS
EXPLOITATIONS EN FORÊT DE BOHÊME
STOCK IMPORTANT
Kyanisation ordinaire
ET
Kyanisation profonde
PAR PROCÉDÉ BREVETÉ
Créosotage Rüping
H. CHADEFAUD & P. LACOUTURE
AGENTS GÉNÉRAUX
114. Bard HAUSSMANN. PARIS 8e
TÉLÉPne-RICHELIEU 94-91
KONSÉA

plexes. Pour le rayonnement en ondes sonores d'une puissance déterminée, on peut utiliser soit une petite plaque vibrant énergiquement, soit une plaque à grande surface à vibrations modérées. La première solution entraîne de grandes difficultés. On étudie le second cas théoriquement en se plaçant dans l'hypothèse simple de la sphère pulsatoire. L'auteur démontre d'une façon simple que la puissance rayonnée est indépendante de la fréquence excitatrice si la pulsation propre de l'oscillateur sonore est faible en comparaison des pulsations acoustiques. Les spéculations théoriques de lord Rayleigh sur le rayonnement des membranes conduisent à une conclusion analogue, ce qui met en évidence la grande importance des lames à faible pulsation (ω petit). Dans la réalisation des plaques vibrantes, il est désirable, pour diminuer leur poids et faciliter leur fonctionnement, de répartir les efforts uniformément sur toute leur surface. Les appareils électrostatiques atteignent rapidement la limite de leur puissance, en particulier à cause des risques de court-circuit. Les appareils électrodynamiques ont permis un développement plus avancé, à la suite des recherches de Riegger et de la création du haut-parleur Gerdien. Cet appareil est composé d'une plaque garnie d'un conducteur en zigzag, parcouru par le courant téléphonique; cette plaque se trouve dans un champ magnétique et les oscillations résultent des réactions mutuelles des deux champs électromagnétiques. Parmi les autres haut-parleurs de forte puissance, très nombreux, l'article décrit succinctement les appareils Gerlach, Rice-Kellogg, Hewlett, Siemens, Marconi, Pathé. Pour apprécier quantitativement, dans un laboratoire, la qualité d'un haut-parleur, il faut, en principe, relever sa courbe de résonance pour les fréquences comprises entre 50 et 8000 p : s. Ces mesures acoustiques quantitatives n'ont été rendues possibles qu'à l'aide de récepteurs et amplificateurs électroniques. On emploie dans ce but le microphone à condensateur de Riegger, le disque de Rayleigh, le récepteur de Gerlach. Les formes des courbes varient notablement suivant que le récepteur est ou non entouré d'un cône. M. Trendelenburg termine son exposé en mentionnant des applications pratiques. Il signale que des essais en plein air ont permis d'obtenir une bonne perception des sons à des portées supérieures à un kilomètre. — C.-R. M.

621.396 (042) (∞). — Conférence radiotélégraphique internationale de Washington (1927); Michel Adam. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 915-919, 5000 mots. — Cette conférence, qui s'est ouverte à Washington le 4 octobre 1927, n'était pas encore terminée au moment où cet article a été écrit, en raison du grand nombre des rapports présentés et discutés. L'auteur se borne donc à faire l'historique de la question et à attirer l'attention sur les diverses questions qui sont soumises à la discussion de cette conférence. L'une des questions les plus délicates est celle de la répartition des longueurs d'onde entre les services des diverses catégories. D'autres problèmes, qui ont été étudiés par la Conférence radiotélégraphique préparatoire de Washington en 1920, sont également soumis à l'arbitrage de la nouvelle conférence.

621.396.11 : 523.78. — Compte rendu des observations faites pendant l'éclipse de soleil du 29 juin 1927; Hans-S. Jelstrup. *L'Onde électrique*, septembre 1927, t. vi, p. 445-460, 4500 mots, 6 fig. — Une expédition a été organisée lors de l'éclipse de soleil du 29 juin 1927 en vue, tout d'abord, d'entreprendre des recherches toutes spéciales concernant l'influence du passage de l'ombre de la lune sur la couche d'Heaviside située entre le poste de réception et une station émettrice, ainsi que sur l'intensité des signaux reçus. Le second but de l'expédition était d'examiner les variations éventuelles dans la polarisation des ondes réfléchies par la couche d'Heaviside, comme elles avaient déjà été constatées — en dehors des éclipses, aux levers et couchers du soleil — par M. Smith Rose en Angleterre. Dans ce but un câble orientable aussi bien horizontalement que verticalement avait été construit. Enfin, l'expédition se proposait d'observer les moments des contacts entre les disques solaires et lunaires, et le passage de ce dernier à travers les taches éventuelles. En comparant les intensités mesurées pendant et après l'éclipse, on a constaté une assez brusque augmentation de l'intensité un moment avant la totalité de l'éclipse; le maximum de l'intensité est atteint un moment après la totalité. Ce phénomène s'expliquerait comme un effet de nuit produit sur la couche d'Heaviside obscurcie par l'onde lunaire à la partie située entre la station émettrice et le poste de réception. D'autre part, en comparant entre elles les intensités mesurées le jour de l'éclipse pendant la durée de cette éclipse et celles mesurées le jour après l'éclipse pendant le même intervalle de temps, on a constaté que l'intensité moyenne a été beaucoup plus grande le jour de l'éclipse et qu'elle est demeurée à peu près constante le lendemain de l'éclipse. En ce qui concerne les parasites atmosphériques, on a constaté l'existence d'un parasite extrêmement intense, sorte de long « craquement » rythmique et très caractéristique, qui s'est manifesté au moment où le disque lunaire couvrait une tache solaire assez grande située près du bord solaire; ce parasite fut suivi d'une légère diminution de l'intensité, puis d'une augmentation très prononcée vers le maximum. En somme les phénomènes dus à l'éclipse et concernant la transmission des ondes électromagnétiques de longueur d'onde moyenne, sont tout à fait analogues à ceux qui se produisent au coucher du soleil, à savoir augmentation de l'intensité et évanouissement. — G. M.

621.396.61/2 : 614.774. — Influence de la nature du sol sur l'émission et la réception radioélectriques; Léon Bouthillon. *L'Onde électrique*, novembre 1927, t. vi, p. 533-553, 8800 mots, 9 fig. ou planches. — Le but de cet article est de déterminer s'il est exact que la terre se comporte, dans les transmissions radioélectriques, comme un conducteur parfait et, si cette hypothèse n'est pas justifiée, d'établir dans quelle mesure il y a lieu de modifier les idées généralement admises sur ce point. Il fait remarquer que la nature du sol n'est pas seule en cause et que l'inclinaison des ondes et leur polarisation doivent être prises en considération. M. Bouthillon étudie ensuite, au point de vue qui nous occupe, l'élément d'antenne verticale, l'élément d'antenne horizontale, le cadre vertical et le cadre horizontal. Dans une troisième partie de son travail il examine quelques conséquences pratiques, notamment l'interprétation de certains résultats d'expérience. — B. E.

621.396.615.3. — Théorie et caractéristiques des triodes; L.-R. Koller et H. Schroeder. *G. E. R.*, août 1927, t. xxx, p. 400-407, 7400 mots, 16 fig. — Les auteurs se sont proposés de présenter une revue synoptique des descriptions disséminées dans la littérature technique et concernant les développements successifs des lampes à trois électrodes. En partant de la découverte de l'effet Edison, ils rappellent la théorie de l'électron et les progrès qu'elle a faits avec J.-J. Thomson, Rutherford et Bohr, pour en arriver à la valve de Fleming, à deux électrodes, à la conception de la charge d'espace et aux lampes à 3 électrodes, et à leurs applications comme redresseurs et détecteurs d'ondes. — C. P.

621.396.661.2. — La mesure exacte et précise des longueurs d'onde dans les stations d'émission; R. Braillard et E. Divoire. *L'Onde électrique*, août 1927, t. vi, p. 357-387, 14000 mots, 9 fig. — La réception d'une radiocommunication à l'aide d'un bon appareil peut être affectée plus ou moins gravement par quatre catégories principales de radiations parasites, parmi lesquelles il faut signaler les émissions étrangères faites sur l'onde à recevoir, sur des ondes trop voisines, ou encore les harmoniques d'émissions faites sur de plus grandes longueurs d'onde. Or, l'accroissement incessant du nombre et de la puissance des stations radioélectriques entraîne par voie de conséquence une augmenta-

tion des interférences à la réception, capable de compromettre gravement le développement des applications de la télégraphie sans fil. Tout essai de réglementation des longueurs d'onde en vue de supprimer les interférences sera illusoire si les stations d'émission ne satisfont pas aux trois conditions suivantes : 1° la longueur ou plutôt la fréquence de l'onde émise doit correspondre exactement à l'onde nominale attribuée ; 2° l'onde émise doit rester stable quel que soit le régime de manipulation ou de modulation adopté; 3° l'onde émise doit être exempte d'harmoniques appréciables. L'exactitude de l'onde émise dépend principalement de la valeur technique de l'ondemètre servant au réglage de la station. La stabilité et la suppression des harmoniques sont obtenues à l'aide de montages aujourd'hui bien connus; notons d'ailleurs qu'un bon ondemètre à la station d'émission permet non seulement d'obtenir un réglage exact de la longueur de l'onde, mais en outre de contrôler sa stabilité. C'est pour ces raisons que la Commission technique de l'Union internationale de Répartition des Longueurs d'onde a reconnu la nécessité de régler chaque station sur son onde nominale avec une exactitude atteignant l'ordre de quelques dix-millièmes. Ladite commission a donc décidé: *a*) d'étudier un ondemètre nouveau exact, précis, stable, couvrant une très faible gamme de fréquences autour de la fréquence principale et d'en doter chaque station émettrice; *b*) de construire ces appareils en série, d'après des procédés modernes, en vue de réduire autant que possible le prix de revient pour en permettre une plus large diffusion; *c*) d'étalonner tous les appareils d'après les méthodes les plus modernes de mesure absolue des fréquences, dans un seul et même laboratoire pourvu d'un étalon de fréquence unique. Ces diverses opérations ont été conduites à Bruxelles par les soins des auteurs; commencées en août 1926, elles furent menées très rapidement et en décembre de la même année plus de soixante stations européennes parmi les plus importantes étaient déjà contrôlées en permanence par les appareils décrits en détail dans l'article. L'appareil comporte : 1° un circuit résonant réduit à ses éléments essentiels : une inductance fixe, d'une part, et, d'autre part, un gros condensateur fixe et un petit condensateur variable montés en parallèle ; 2° un circuit indicateur faiblement couplé au circuit résonant et comportant principalement comme appareil de mesure une simple lampe à incandescence. Des mesures journalières effectuées à distance avec précision sur la presque totalité des stations européennes contrôlées par ces ondemètres ont montré que la constance de la longueur d'onde émise peut être maintenue facilement à 3 ou 4 dix-millièmes près à condition que les stations offrent les qualités techniques requises quant à la stabilité et à la précision du réglage de la longueur d'onde (circuits oscillants indépendants, variomètres, etc.). — G. M.

621.396.662. — Système antiparasite Marrec; Y. Marrec. *L'Onde électrique*, octobre 1927, t. VI, p. 501-508, 3 800 mots. — L'auteur estime que les systèmes à haute fréquence, moyenne fréquence, basse fréquence accordés, s'ils éliminent les parasites d'intensité inférieure, égale ou un peu supérieure à celle des signaux, rendent les parasites intenses plus nuisibles qu'à l'origine de l'amplification. On le remarque nettement, dit-il, avec les amplificateurs à résonance à basse fréquence où la tonalité du parasite tend à devenir la même que celle du signal et rend la distinction plus difficile. Les parasites agissent donc comme s'ils faisaient vibrer les récepteurs sur leur propre période d'accord; c'est du reste à la suite de ces échecs des systèmes à résonance que l'on a tenté d'éliminer les parasites au moyen de systèmes différentiels à haute ou basse fréquence. Ces dispositifs n'ont pas apporté d'amélioration; dans le système à basse fréquence, en particulier, il se produit nécessairement dans le circuit soumis aux parasites et signaux un courant dont les battements atteignent des amplitudes plus ou moins supérieures aux oscillations fondamentales qui ne peuvent, dès lors, être efficacement opposées aux courants non combinés reçus par l'autre circuit. De plus, la période d'accord de ces deux circuits étant différente, il se produit un déphasage de l'un par rapport à l'autre, ce qui empêche une neutralisation efficace. Les dispositifs limiteurs d'amplitude des parasites n'ont pas donné de meilleurs résultats. L'auteur a imaginé un appareil dans lequel il utilise un grand nombre d'étages amplificateurs suffisamment apériodiques, de façon qu'après détection les courants utiles et nuisibles n'aient pas leurs caractères propres déformés; par ce moyen, et par un réglage approprié des lampes, il arrive à obtenir des effets de limitation des parasites, dans les lampes successives, par saturation, tandis que les oscillations des signaux continuent toujours à croître jusqu'à atteindre la hauteur des courants parasites limités. Ceci fait, il devient facile d'éliminer les courants nuisibles et de fréquence différente par effet de résonance. — G. M.

621.396.821. — La résonance et les atmosphériques H. de Bellescize. *L'Onde électrique*, août et septembre 1927, t. VI, p. 333-356 et 428-444, 9 500 mots, 16 fig. — Un certain nombre de données préalables concernant le mécanisme suivant lequel signaux, perturbations et brouillages agissent sur les récepteurs de télégraphie sans fils sont nécessaires pour fixer les possibilités propres aux systèmes obéissant à la loi de la superposition des petits mouvements et préciser les voies dans lesquelles la recherche de dispositifs plus efficaces peut être aiguillée avec quelque chance de succès. L'auteur présente donc un exposé d'ensemble et une mise au point de considérations éparses en un certain nombre de publications antérieures. En comparant les résultats du calcul aux observations effectuées à ce jour, il ressort que les manifestations des atmosphériques constituent, malgré leur grande variété, un ensemble tout à fait cohérent dont on peut rendre compte sans faire appel à aucune hypothèse. Les actions subies par les récepteurs sont dues à des décharges plus ou moins continues, régies par le hasard et, à distance faible ou modérée, également efficaces quelle que soit la longueur d'onde sur laquelle on les observe; les caractéristiques adoptées pour les communications ayant un caractère permanent correspondent exactement à cet état de choses. Par contre, les appareils très sensibles, en usage pour les mesures de laboratoire ou pour les communications difficiles à grande distance, se trouvent dans une situation d'autant moins favorable que la longueur d'onde est plus élevée. Le faible espacement entre les décharges successives, ainsi qu'entre les impulsions élémentaires constituant chacune d'entre elles, est un des caractères essentiels du phénomène étudié. L'exposé fait par l'auteur permet de concevoir les divers aspects revêtus par les atmosphériques comme les manifestations variées d'un phénomène unique, permanent et nullement localisé, à savoir le rétablissement dans l'équilibre électrique des couches de l'atmosphère. Si l'on tient compte que les décharges sont constituées à peu près au hasard, qu'elles s'accompagnent ou non de manifestations lumineuses, qu'elles revêtent à volonté une apparence continue ou morcelée suivant leur amplitude et la distance à laquelle on les observe, que la densité des chocs successifs varie en sens inverse de leurs amplitudes, qu'une augmentation suffisante de la sensibilité du récepteur amène toujours à retrouver le niveau des perturbations, que les décharges amorcées en un point s'étendent de proche en proche et revêtent ainsi une apparence à la fois irrégulière et prolongée, on conçoit qu'il s'agisse là d'un phénomène unique comportant de multiples nuances dues au hasard. Chaque point de l'atmosphère donnerait ainsi à tout instant naissance à des parasites; exprimer qu'il n'y en a pas équivaut simplement à dire que leur niveau est momentanément dominé par le signal. Ce point de vue est clairement matérialisé dans l'expérience qui consiste à écouter des signaux sujets à l'évanouissement à l'aide d'un récepteur muni d'un dispositif d'asservissement, faisant automatiquement varier la sensibilité en raison inverse de l'intensité du signal; les alternatives de calme complet et de perturbations plus ou moins violentes se succèdent alors au hasard de l'évanouissement. Remarquons que si dans



TRUB, TAUBER & Cie

ZURICH — 3, rue Ampère | PARIS — 36, Bd de la Bastille

Téléph. : DIDEROT 14-90 — *Télégr.* : DYN
Registre du Commerce : Seine n° 20634

FABRIQUE d'INSTRUMENTS de MESURES

électromagnétiques, caloriques, à cadre mobile, dynamométriques, Ferraris et Statiques

INSTRUMENTS DE LABORATOIRE

TRANSFORMATEURS de MESURES jusqu'à 120 000 volts



Enregistreur : diagramme utile 150 mm coordonnées rectilignes | **Réparations Appareils toutes Marques**

SOCIÉTÉ ANONYME DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX

CAPITAL : 2000000 FRANCS

Siège social et Usine à TRÉVOUX (Ain)
Registre du Commerce Trévoux (Ain) N° 2896

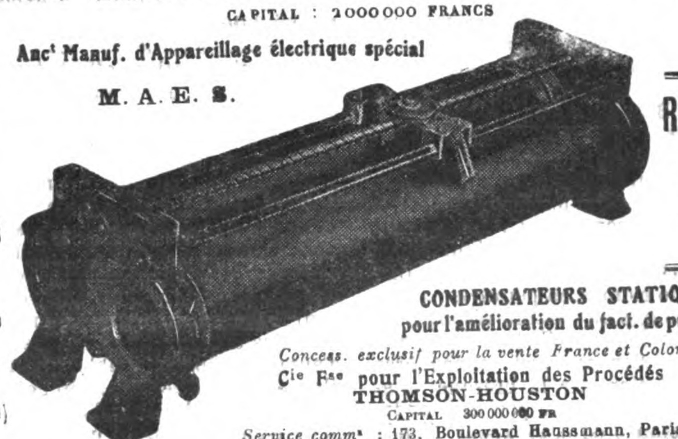
Téléph. : 52
Adr. télég. : CONDENSATEURS-TRÉVOUX
TRÉCONDENS-PARIS

Anct Manuf. d'Appareillage électrique spécial
M. A. E. S.

CONDENSATEURS

TÉLÉPHONIQUES
ET TOUS USAGES
SPÉCIALITÉ de CONDENSATEURS
MICA T. S. F.
Licence exclusive
"DUBILIER"

Bureaux à Paris :
52, rue de Dunkerque (Xe)
Téléph. : TRUDAINE 68-61



RHÉOSTATS à CURSEURS

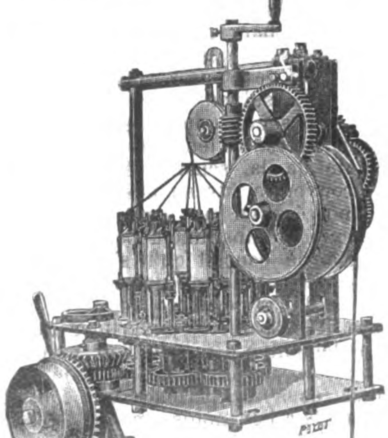
toutes intensités,
toutes résistances,
tous genres
de commandes.

CONDENSATEURS STATIQUES
pour l'amélioration du fact. de puiss.

Conces. exclusif pour la vente France et Colonies :
Cie Fse pour l'Exploitation des Procédés
THOMSON-HOUSTON
CAPITAL 300 000 000 FR
Service comm' : 173, Boulevard Haussmann, Paris (8e)

Agences en
BELGIQUE
ITALIE
TCHECO-SLOVAQUIE, etc

Concessionnaires à
LONDRES
NEW-HAVEN (Conn.)



TRESSEUSES

L. DEBRON

CONSTRUCTEUR

91, rue du Centre

LA GARENNE-COLOMBES

(Seine)

Registre du Commerce
Seine N° 9743

Téléphone : LA GARENNE 57

RECHANGES

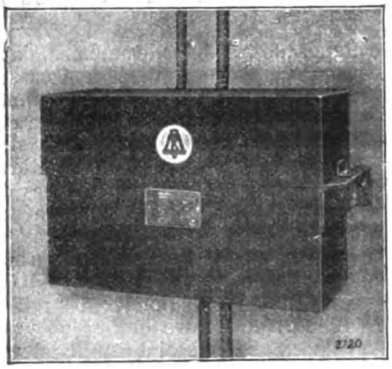
ACCESSOIRES

FUSEAUX — BOBINES — POMPES
SUPPORTS de BOBINES
CLIQUETS en acier estampé
PORCELAINES — CASSE-FILS
PIGNONS DENTÉS pour tirage
TAMBOURS, etc.

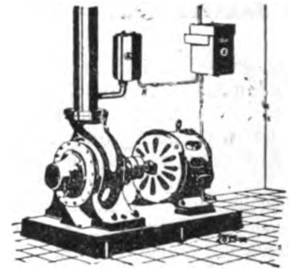
leur ensemble les atmosphériques semblent varier à peu près au hasard, il ne s'ensuit pas que l'un quelconque ou une série plus ou moins prolongée d'entre eux ne soit susceptible de désavantager une certaine longueur d'onde. Pour l'expliquer, on n'a pas besoin de leur supposer, comme on le fait parfois, une fréquence définie : l'amplitude de l'oscillation due à un choc déterminé commence, en effet, par croître quand on augmente la fréquence des résonateurs, passe par un maximum, puis décroît; or, ce sont les amplitudes de chacun des trains dus aux chocs individuels qui déterminent l'amplitude moyenne du courant forcé résultant de leur succession. Il est fort possible que certaines décharges présentent un caractère oscillant; mais pour qu'on puisse en tirer parti, il faudrait que les alternances successives présentassent, non une allure périodique plus ou moins vague, mais une fréquence bien définie coïncidant avec l'une de celles en usage en télégraphie sans fil. On n'en a pas encore apporté la preuve. — G. M.

621.396.91. — La remise à l'heure automatique des pendules par la télégraphie sans fil; G. Malgorn. *Le Génie civil*, 3 décembre 1927, t. xci, p. 564-567, 5 000 mots, 5 fig. — Le système décrit est celui qui a été proposé par M. Marius Lavet; il repose sur le même principe que la télégraphie harmonique. Comme signal horaire, il utilise un signal rythmé de fréquence bien déterminée, de façon à pouvoir obtenir la réception et la détection du signal par un organe oscillant présentant la même fréquence propre que ce signal. Cette organe oscillant, ou relais pendulaire, est réalisé comme un balancier de pendule à entretien électromagnétique. Il se met en marche progressivement, sous la seule influence du signal horaire rythmé et le contact de remise à l'heure n'est établi qu'au bout d'un certain temps, lorsque l'amplitude des oscillations dépasse une valeur fixée par construction. Grâce à ce procédé, la sélection des signaux est due à la fois à la cadence choisie pour le signal horaire et au temps nécessaire pour mettre en marche le relais pendulaire. On peut donc rendre le relais pendulaire absolument insensible à tous les signaux autres que le signal horaire. Le réglage automatique des pendules ne peut se faire que chez les personnes possédant déjà un poste de télégraphie sans fil pour les auditions radiophoniques, l'installation d'un poste spécial entraînant à de trop grandes dépenses; il suffira d'envoyer, au cours des auditions, un signal rythmé de quelques secondes, composé d'une série de points musicaux pour assurer la remise à l'heure des pendules. Ici, l'auteur fait une petite digression sur les principaux moyens dont on dispose pour maintenir, avec une approximation donnée, la concordance entre les aiguilles de la pendule à régler et celles de la pendule directrice du poste d'émission, envoyant à des instants précis le signal horaire; puis il décrit complètement un système de remise à l'heure brusque des aiguilles, étudié spécialement pour être appliqué aux pendules électriques d'appartement, du type Hatot. Les appareils qui entrent dans la constitution du système peuvent être mis en marche par des signaux rythmés transmis par tous les procédés de radiocommunication sans fil ou avec fil et notamment les procédés qui permettent de se servir pour la transmission des signaux de canalisations déjà établies pour d'autres usages. Ils peuvent être appliqués non seulement à la distribution de l'heure et à la remise à l'heure, mais encore à la solution de nombreux problèmes de télémécanique n'exigeant pas une manœuvre instantanée des organes récepteurs. — B. C.

621.397.62 : 621.316. — L'emploi des courants à haute fréquence pour la commande à distance: C.-A. Boddie. *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. xlvi, p. 762-769, 4700 mots, 11 fig. — La commande à distance par lignes supportées par les poteaux servant à une transmission d'énergie est souvent gênée par des effets d'induction : l'installation d'une ligne spéciale entraîne des frais prohibitifs, de même que le recours au réseau téléphonique existant. Ces difficultés ont conduit à l'emploi des lignes de travail elles-mêmes, dans lesquelles on envoie des courants faibles de fréquence assez élevée pour qu'ils puissent être discriminés des courants forts au moyen de circuits accordés. — Ce système a été appliqué depuis dix-huit mois à la commande à distance des disjoncteurs dans l'huile des équipements de sous-stations et des appareils d'éclairage public. Avec les fréquences de 500 p : s environ le courant de commande, produit par un groupe moteur-générateur et envoyé sur la ligne à travers des condensateurs, a l'avantage de traverser les transformateurs et de donner lieu à des pertes en ligne assez faibles pour que l'énergie recueillie suffise à actionner des relais. Le système à haute fréquence, de l'ordre de 50 000 p : s, produite par des tubes à vide, exige l'emploi d'amplificateurs à la réception; les courants ne passent pas dans les transformateurs et ne peuvent être utilisés que sur des sections de lignes à haute tension. Les premiers essais ont été entrepris, il y a une dizaine d'années, pour la commande des disjoncteurs de sectionnement de Tipton (Indiana), de la station de Kokomo située à 36 km environ. On y utilisait l'appareillage téléphonique à haute fréquence déjà installé sur la ligne à haute tension. Le transmetteur de Kokomo était pourvu d'un commutateur de changement de fréquence, mis en action automatiquement par le levier d'appel. La réception s'opérait au moyen d'un poste à hétérodyne, où l'arrivée de la haute fréquence transmise produisait un battement avec la fréquence locale d'un circuit oscillant et fermait le contact d'un relais. Le sélecteur consiste essentiellement en un électroaimant qui, à chaque impulsion, fait avancer, au moyen d'un cliquet et d'une roue dentée, le levier d'un commutateur à plots multiples, lequel avance d'un cran. Le circuit d'un relais qui commande l'opération désirée se fermera à fin de course du levier, si les impulsions se sont suivies en nombre, en ordre et à des intervalles déterminés. Pour obtenir la répétition des commandes, un petit poste de transmission a été installé à Tipton et un récepteur supplémentaire a été ajouté à Kokomo. Le transmetteur est actionné automatiquement par le petit commutateur habituel de signalisation monté sur l'arbre des disjoncteurs dans l'huile et les impulsions reçues au sélecteur de Kokomo allument le feu vert ou rouge correspondant à la position du disjoncteur. L'emploi des fréquences moyennes à la commande à distance a été appliqué surtout à l'éclairage public, des impulsions de fréquence égale à 500 p : s étant envoyées dans les feeders. A Yonkers (New-York), on se sert d'un groupe moteur-générateur de 440-660 p : s, relié au feeder au moyen de condensateurs à bain d'huile et d'inductances d'accord, après transformation dans un rapport convenable du courant à haute fréquence. La connexion est effectuée en aval du régulateur et des réactances de feeder, dont l'impédance réduit la dérivation à l'usine génératrice et autres feeders. La tension du courant de contrôle est naturellement réduite par les transformateurs de puissance et ramenée à 5 v pour la commande des relais accordés pour 500 p : s. Ces relais sont formés par un électroaimant à armature mobile équilibrée actionnant un contact et la self-inductance de leur enroulement est combinée avec la capacité d'un condensateur en série, de façon qu'il y ait résonance pour la fréquence du contrôle. Dans l'application à l'éclairage public, tous les relais accordés pour une fréquence donnée fonctionneront à la fois; pour obtenir le contrôle de l'allumage et de l'extinction, on se sert de deux fréquences différentes du groupe générateur et d'un double relais aux points d'utilisation. Ce système est appliqué avec succès à la commande des sectionneurs et des interrupteurs dans l'huile des lignes à 110 000 v. A cet effet, on insère un groupe de 500 w par l'intermédiaire d'un transformateur et d'un éclateur, sur le point neutre de la ligne. Les éclatements répétés ne diminuent pas le rôle de protection du neutre à la terre. A chaque point de sectionnement est branché un transformateur, dont le milieu est mis à la terre à travers un éclateur. Les impulsions reçues par des relais sont utilisées dans un sélecteur du type décrit précédemment. — C. P.



APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE
« KLOECKNER »
COLOGNE - BAYENTHAL



Contacteurs électromagnétiques
Relais - Démarreurs automatiques
Disjoncteurs - Appareillage blindé
Équipement électrique d'Engin de Levage
Controllers pour moteurs de traction

Représentants exclusifs en France et Colonies

Société Industrielle de Machines et Appareillage Electro-Mécaniques
Société à responsabilité limitée, capital 200000 fr
104, rue Lecourbe — PARIS (15e) *Téléphone* : SÉGUR 94-53

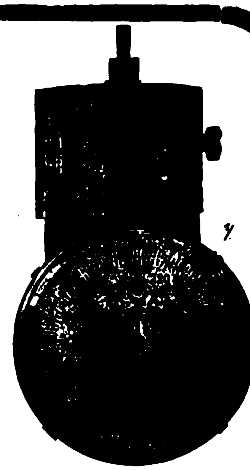
ZIVY & CIE

29 et 31, rue de Naples, PARIS (8e)
Téléph. Laborde 16-70 R. C. Seine, 35812

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner
TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires
(simples et enregistreurs, système « Dr Th. HORN »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"
Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes



Tachymètre portatif à changement automatique des échelles

TÉLÉPHONE LE LAS

131, Rue de Vaugirard, PARIS (15e)
Adresse télég. : Télénautic-Paris Reg. du Com. : Seine, 106-296 Téléph. : Ségur, 43 46

TÉLÉPHONIE

La plus ancienne maison spécialisée dans la construction des téléphones haut-parleurs étanches pour la Marine, les Mines, l'Industrie, les Chemins de fer

T. S. F.

HAUT-PARLEURS, AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE

SIGNALISATION

Appareils étanches de signalisation pour les **Mines, Aciéries, Hauts-Fourneaux, Centrales, Relais, Avertisseurs divers**
Signaux lumineux, Magnétos étanches, etc. Appareillage de signalisation étanche pour **Mines grisouteuses.**

SONNERIES ÉTANCHES ET SEMI-ETANCHES FONCTIONNANT SUR TOUTES TENSIONS

621.397.62 : 656.6. — La commande à distance d'une embarcation par télégraphie sans fil. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 970, 600 mots. Résumé d'une communication de CHAUVEAU présentée à la séance du 3 décembre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.394.627. — La téléphotographie ; Georges KETTE et Walter KIEL. *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, novembre 1927, t. XVI, p. 1017-1046, 12 000 mots, traduction d'un article paru dans *Telegraphen und Fernsprech Technik*, février 1927. — Ce long article est une étude d'ensemble des nouveaux procédés de transmission électrique des images. Les auteurs donnent quelques indications générales sur les difficultés que comporte ce problème, puis décrivent successivement les procédés suivants : télautographe Korn, appareil Korn à résistances en sélénium, radiotéléphotographe Dieckmann, appareil Tschörner pour reproduction des images à demi-teintes, récepteur Nesper à fonctionnement électrochimique, appareil télestéréographique Belin, téléphotographe Freund, appareil de la Bell Telephone Company, appareil Ranger, système Telefunken-Karolus. L'article contient ensuite une sorte de résumé dans lequel les différents systèmes sont classés suivant : 1° la méthode d'exploration de l'image à transmettre ; 2° la reproduction de l'image au poste récepteur ; 3° le système employé pour maintenir le synchronisme entre les postes transmetteur et récepteur. — B. E.

621.397.62. — La télévision ; E.-H. WEISS. *La Nature*, 15 novembre 1927, n° 2773, p. 439-444, 3 800 mots, 8 fig. — L'auteur expose d'abord le principe de la transmission des images et montre comment le problème se complique lorsqu'on veut passer à la transmission des images animées ; il décrit ensuite succinctement les appareils de télévision réalisés à la Bell Telephone Company sous la direction de M. Herbert et E. Ives ; il termine en signalant les applications possibles de ce système. — B. E.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.315.61 : 621.364. — Les matériaux isolants pour les appareils de cuisson et de chauffage ; R. NAEGELE. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1606-1607, 2 500 mots. — Le mica peut être considéré comme le meilleur isolant pour les applications de l'électrotechnique. Il existe deux variétés de mica : la muscovite et l'ambérite dont les limites d'utilisation sont respectivement 600 et 800 à 900°C. Au delà commence la calcination. La détermination de la qualité d'un mica d'après la couleur et la pureté des cristaux est toujours très délicate. La micanite, dont la température maximum d'emploi dépend de la substance agglomérante, exige d'être constituée de cristaux de qualité supérieure et peut, après avoir été soumise à une très forte pression, présenter un accroissement considérable de son pouvoir isolant. Le quartz fondu est excellent, mais son prix est prohibitif. Le verre trouve emploi pour les températures jusqu'à 300°C. De même, c'est à partir de cette température que la porcelaine perd son pouvoir isolant, ce qui a conduit l'industrie céramique à la fabrication de la stéatite, dont la résistance mécanique d'ailleurs est supérieure à celle de la porcelaine. La stéatite demande à n'être employée que pour des pièces de petite dimension (40 à 60 mm). Elle trouve aussi son application à côté de la mélalithe, dans les chaudières où les influences chimiques s'ajoutent aux efforts mécaniques et à la température. Le développement de l'électrothermie a conduit à la fabrication de produits résistant aux températures de 300 à 1000°C et insensibles aux variations rapides de température : ce sont les argiles réfractaires. Les ciments exigent des précautions spéciales à cause de leurs propriétés hygrométriques. L'amiante dont l'emploi s'est réduit sensiblement (sa limite d'emploi est vers 300°C) a été cependant l'objet de perfectionnements récents qui pourraient lui réserver un nouveau succès. Les isolants comprimés pour pièces de série n'offrent guère d'intérêt jusqu'à 200°C. Il semble douteux que les produits bakélisés puissent résister aux températures continues de 300 à 350°, la bakélite se carbonisant à partir de 300°. Un isolant nouveau, le « micalex », serait susceptible de résister aux températures jusqu'à 450 et 470°, et permettrait un nouveau pas en avant dans le domaine de la construction des appareils de chauffage, où il apparaît indispensable d'accroître toujours la collaboration, déjà étroite, entre constructeurs, chimistes et céramistes. — F. B.

621.365.51/2.036.9. — Réglage des fours électriques à résistance et à arcs. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 973-976, 1 800 mots, 3 fig. Résumé d'un rapport de M. MATHIEU présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.365.54. — Les fours à induction. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 972-973, 1 500 mots. Résumé d'un rapport de P. BUNET présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.311.9 : 621.36. — Les thermostats et les régulateurs de température. *Le Génie civil*, 27 août 1927, t. XCI, p. 211-214, 3 000 mots, 4 fig. — Cet article est le résumé de la thèse de M. Pierre Drouin sur « L'étude théorique et expérimentale des thermostats et variateurs de température ». L'auteur analyse d'abord les conditions du problème à résoudre : *a*) maintenir à tout instant une température uniforme dans tout l'intérieur de l'enceinte à chauffer ; *b*) cette condition une fois remplie, maintenir constante la température d'un point de cette enceinte. En ce qui concerne le maintien de l'uniformité de température, il examine les régulateurs discontinus et les régulateurs continus. Au sujet des premiers, il montre que les thermostats munis d'un thermomètre de faible capacité calorifique et de grand pouvoir rayonnant sont incontestablement les meilleurs. Quant aux seconds, ils ne peuvent convenir que pour les réglages rapprochés. Suit la description d'un thermostat continu électromagnétique mis au point par M. Drouin. Le principe de cet appareil peut d'ailleurs se prêter à de nombreuses modifications qui permettent d'en faire par exemple un régulateur d'intensité lumineuse, ou de champ magnétique ou encore d'intensité de courant ou de tension. — J. S.

ÉCLAIRAGE

665.11. — Détermination d'une base scientifique pour la fixation des minima d'éclairement recommandés. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 920-921, 1 000 mots. Résumé d'un rapport de Maurice LEBLANC présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

665.11. — Méthode de mesure des facteurs de réflexion. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 922, 800 mots. Mention d'un rapport de P. WAGUET présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

665.12. — La mesure pratique de la valeur d'éblouissement d'une source lumineuse. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 921-922, 700 mots. Résumé d'un rapport de Maurice LEBLANC présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.326 : 77.122-851. — L'éclairage des studios par lampes à incandescence survoltées. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 922, 700 mots. Résumé d'un rapport de ABGRALL et des observations de MATIGOT présentés à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.328.25. — Enseignes lumineuses électriques ; Cyril SYLVESTER. *El. Rev.*, 4 novembre 1927, t. CI, p. 765-766, 900

mots, 3 fig. — L'auteur se propose de faire une comparaison entre les différents types d'enseignes lumineuses électriques et leurs applications, en empruntant quelques exemples aux méthodes suivies sur le continent. D'après lui, une enseigne lumineuse doit posséder toujours le même pouvoir d'attraction; elle doit frapper l'œil d'une façon sûre et, naturellement, l'enseigne idéale est celle qui conserve la même attirance le jour que la nuit. Ainsi des lettres noires forment une excellente enseigne de jour si on les oriente face au ciel; si on les éclaire d'une façon convenable, elles peuvent également donner de bons résultats la nuit. Mais il faut qu'il y ait un contraste bien marqué et agréable entre les enseignes elles-mêmes. Plusieurs enseignes de même modèle ne forceront jamais l'attention du passant. En admettant que dans un îlot de réclames lumineuses, la loi des contrastes soit respectée, cette condition ne sera pas toujours suffisante si l'on n'a pas soin de répartir judicieusement les enseignes, car si elles sont très rapprochées, elles donneront encore de bons résultats de jour, alors que le soir elles risquent de s'éclipser mutuellement. L'auteur commente à ce point de vue trois photographies d'enseignes lumineuses prises à Turin et à Milan. — B. C.

ÉLECTROCHIMIE ET ÉLECTROMÉTALLURGIE

621.374 : 669.537 (73). — La production de zinc électrolytique. *Electrical World*, 22 octobre 1927, t. XC, p. 837-840, 2 200 mots 7 fig. — Cet article donne quelques renseignements sur l'usine de l'Anaconda Copper Mining Company à Great Falls où se fait la fabrication du zinc électrolytique, l'énergie utilisée étant l'énergie hydraulique du Missouri. Cette usine absorbe 45 000 à 50 000 kw de façon presque continue, son facteur de charge annuel étant de 0,95. Le zinc est électrolysé sous forme de sulfate de zinc dans des bacs en bois doublé de plomb. L'anode est formée d'une plaque de plomb pur de 3 mm d'épaisseur et la cathode d'une plaque d'aluminium pur de 4,5 mm d'épaisseur. Ces plaques reposent d'un côté sur le bord de la cuve, de l'autre sur des barres de cuivre servant à amener le courant, sans autre connexion que ce simple contact, d'ailleurs suffisant en raison de la surface d'appui, qui est d'environ un pouce carré (645 mm²); chaque cuve renferme 27 jeux de plaques montées en parallèle et 144 cuves branchées en série forment une unité. Chaque unité est alimentée par une commutatrice capable de débiter 10 000 A sous 548 V. Chaque commutatrice forme une unité avec son transformateur qui reçoit du courant triphasé 110 000 V. Le réglage de la tension se fait au moyen d'un groupe moteur-générateur survolteur de 30 V dont le générateur est en série avec trois des phases du secondaire hexaphasé du transformateur. Il y a actuellement 9 commutatrices dont une de rechange, chaque commutatrice alimentant directement l'unité d'électrolyse correspondante. Les barres omnibus du côté du courant continu ne servent qu'à permettre à la commutatrice de rechange d'alimenter l'une quelconque des batteries de cuves. Une des difficultés d'une telle installation réside dans la forte intensité des courants à transporter. A ce point de vue on peut signaler les interrupteurs bipolaires servant à brancher le groupe de rechange sur les barres d'alimentation des cuves. Ces interrupteurs sont constitués par des sections de barres montées sur un axe à une extrémité et munies de boulons de serrage à l'autre. — J. S.

APPLICATIONS DIVERSES

621.37..: 669.162.252. — L'épuration électrique des gaz de hauts fourneaux. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 969-970, 600 mots. Résumé d'une communication de Kéraly, présentée à la séance du 3 décembre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.392. — L'arc électrique de soudure. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 978-981, 2 700 mots, 4 fig. Résumé d'un rapport de Brillié, présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.39 : 622.338. — L'électricité dans le forage des puits de pétrole; L.-J. Murphy. *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLVI, p. 805-811, 5 000 mots, 10 fig. — La souplesse de la commande électrique l'a fait de plus en plus adopter dans le forage des puits de pétrole, dans les deux systèmes à percussion ou à rotation. Dans le premier, la période d'oscillation augmentant avec la profondeur du trou, le moteur actionnant l'équipage doit comporter un réglage de vitesse très précis et sur une grande échelle de variation. L'opération de levage de l'équipage exige un moteur de 30 à 40 chevaux pouvant donner 40 à 45 percussions par minute au début. La vitesse du moteur doit être ajustée à la période d'oscillation propre de l'équipage. Le même moteur sert à l'extraction de l'outil après une perforation de deux mètres environ. Pour les terrains inconsistants, on doit employer le système à rotation, où un tube creux, terminé en queue de poisson, s'enfonce en tournant à une vitesse de 60 à 90 t : mn pendant qu'une pompe hydraulique force les boues à passer par deux trous latéraux et à former une croute solide sur les parois du trou de sonde. L'équipement se réduit à un moteur électrique, avec réduction simple, un dispositif à tirage, un plateau tournant et deux groupes de pompe à eau. L'opération de forage nécessite 30 à 100 kw suivant la profondeur et le diamètre du trou, et la nature du terrain. Pour éviter des efforts de torsion dangereux, on insère une résistance permanente dans le circuit du moteur, ce qui lui donne une caractéristique plongeante. Le puits le plus profond du monde, 2 450 m, en Californie, a été foré récemment avec un équipement électrique. Le procédé différentiel de Hild a permis de réaliser l'avance automatique en fonction de la puissance prise par la rotation de l'outil au fond. L'équipement se compose de deux moteurs électriques : le premier attaque l'un des disques d'un différentiel, ainsi que le plateau horizontal de rotation de l'équipage; le deuxième moteur attaque l'autre disque du différentiel dont la roue satellite entraîne le tambour de levage. Les deux moteurs tournent en sens inverse, celui du plateau ayant une vitesse un peu plus grande, l'équipage a un mouvement de descente lent. Si l'outil rencontre une résistance anormale, le moteur commandant la rotation ralentit, le mouvement de descente de l'outil se ralentit et peut même s'inverser; on réalise ainsi un effort constant sur l'outil en même temps qu'on limite l'effort de torsion de l'équipage. Pour remonter ce dernier, il suffit d'inverser la marche du moteur de rotation. — C. P.

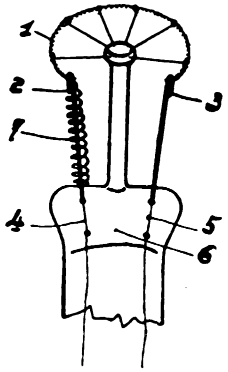
621.39 : 656.815.3. — Installations auxiliaires de la poste pneumatique commandées électriquement; Kasten. *E. T. Z.*, 17 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1694-1696, 1 700 mots, 5 fig. — Les services que peut assurer l'électricité dans un réseau de poste pneumatique sont : la commande des compresseurs, celle des indicateurs à voyants et diverses opérations de manœuvre. On emploie encore beaucoup les compresseurs horizontaux à pistons uniques ou multiples. A Berlin, un même moteur commande le compresseur refoulant et le compresseur aspirant. L'auteur cite un réseau particulier dans lequel, par raison d'économie, les tubes ne sont mis en communication avec les compresseurs que lorsqu'ils sont utilisés. On emploie dans ce but des appareils électriques automatiques. La Ville de Berlin possède actuellement 90 tubes. Des tubes directs, nouvellement installés, permettent de réduire les retards dans la transmission. Ces tubes sont constitués par plusieurs sections qui entrent en fonction successivement, sous l'action de relais automatiques à contact. La vitesse de transmission ainsi réalisée est de l'ordre d'un kilomètre par minute. — C.-R. M.

621.392. — La soudure électrique. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 976-978, 2 200 mots, 4 fig. Résumé d'un rapport de Langlepin présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS

(Résumés communiqués par le Cabinet Pierre Loyer, 25, rue Lavoisier, Paris).

621.326. — Lampes électriques à incandescence; Société Philips'Gloeilampenfabrieken. N° 630 394, déposé le 5 mars 1927, publié le 1er décembre 1927 (demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 10 avril 1926). — Il est connu de fabriquer des lampes électriques à incandescence qui renferment une substance capable de convertir le tungstène volatilisé du filament en un corps qui n'absorbe point la lumière, ladite substance étant fréquemment désignée sous le nom de « getter ». La présente invention se rapporte à une méthode qui permet d'établir des lampes électriques à incandescence dans lesquelles l'action du getter peut être réglée d'une manière précise suivant la quantité de tungstène qui se volatilise par unité de temps à la température de fonctionnement de la lampe. Suivant l'invention, la lampe électrique à incandescence comporte une électrode auxiliaire 7 recouverte d'un getter capable d'engendrer, sous l'effet d'un jaillissement électrique entre l'électrode auxiliaire et le filament, un gaz qui forme une combinaison transparente avec la matière volatilisée du filament. D'une façon générale, il y aura des parties du filament à un potentiel négatif par rapport à l'électrode auxiliaire. Par suite, un jaillissement d'électrons s'amorcera entre ces parties du filament et l'électrode auxiliaire. Sous l'effet de ce bombardement des électrons, la substance appliquée sur l'électrode auxiliaire se décomposera en engendrant du gaz capable de capter le tungstène volatilisé et de diminuer ainsi l'absorption de lumière par ce tungstène. Le filament 1, constitué par un fil de tungstène enroulé en hélice est fixé aux fils conducteurs 2 et 3 qui

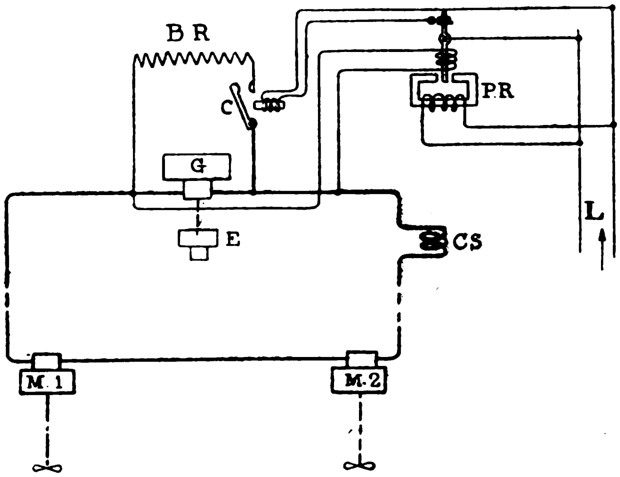


621.326. — Fig. 1. Lampe électrique à incandescence à électrode auxiliaire (Br. fr. n° 630 394).

sont soudés aux fils d'amenée de courant 4 et 5 reliés hermétiquement, par fusion de verre, au pincement 6 du pied de la lampe. Une partie du filament est entourée d'un fil 7 enroulé en hélice à grand pas, qui est recouvert d'un getter et qui est relié électriquement au fil conducteur 2. Le cas échéant, on peut connecter entre les fils 2 et 7 une résistance qu'on peut loger sans inconvénient dans le pied de la lampe. On est à même, par un choix judicieux de l'endroit du filament qui est entouré par l'hélice 7, de régler la différence de tension entre ces deux parties et ainsi l'effet utile du bombardement.

621.312 4. — Perfectionnements aux systèmes de réglage et de contrôle des machines électriques; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 628 952, déposé le 19 janvier 1927, publié le 2 novembre 1927 (3 demandes de brevets déposées en Angleterre les 20, 26 janvier et 1er février 1926). — La présente invention a pour objet des perfectionnements aux systèmes de réglage et de contrôle des équipements électriques, dans lesquels un ou plusieurs moteurs sont montés en série avec un groupe ou système générateur muni de moyens pour maintenir un courant déterminé de pleine charge, dans le circuit série. Ces équipements sont applicables, notamment aux monte-charges, à la propulsion et aux services auxiliaires des navires, etc. L'invention porte essentiellement sur un équipement ou système de contrôle dans lequel tous les moteurs sont montés en série avec une ou plusieurs génératrices, des moyens étant prévus pour maintenir un courant déterminé de pleine charge dans le système, avec toutes les conditions de charge des divers moteurs, et pour assurer un contrôle de champ indépendant pour chacun des moteurs. Le groupe générateur peut être constitué par une ou plusieurs génératrices entraînées par un moteur électrique, ou par un moteur primaire; un ou plusieurs groupes de ce type peuvent être utilisés montés en série, de manière à former le groupe d'alimentation, ou bien encore, un ou plusieurs groupes générateurs peuvent être installés en un point convenable pour alimenter deux ou plusieurs machines, par exemple des grues ou d'autres appareils de levage, tous les moteurs des diverses machines étant montés en série avec la ou les génératrices. Grâce à ce système, tout en éliminant les pertes rhéostatiques et les appareils coûteux de contrôle du courant principal inhérents au système à tension constante, et en conservant la douceur et la souplesse de contrôle du système Ward-Léonard, on peut obtenir un contrôle indépendant de chaque moteur, sans qu'il soit nécessaire de prévoir une génératrice pour chaque moteur. En outre, du fait qu'un courant déterminé est maintenu dans le système du circuit, le couple exercé par chaque moteur dépend de l'intensité de son excitation. Le couple maximum disponible sur chaque moteur peut ainsi être limité à une valeur désirée quelconque, de façon que le moteur se cale si le couple demandé par la charge dépasse cette valeur. La figure représente un équipement pour la propulsion électrique d'un navire, muni d'un dispositif limitant, à une valeur de sécurité, l'énergie de récupération qui est retournée à la génératrice. La génératrice G, à courant continu, est entraînée par une turbine à vapeur; M_1 et M_2 désignent les moteurs d'hélices qui sont reliés ensemble et avec la génératrice, dans un circuit série. CS désigne un solénoïde de contrôle de courant, grâce auquel l'intensité de ce circuit est maintenue à une valeur constante. BR désigne une résistance de freinage ayant une valeur déterminée dépendant de la quantité maximum d'énergie de freinage qui peut être dissipée sans inconvénient par la rotation du moteur primaire. Cette résistance est montée en parallèle avec la génératrice, au moyen par exemple d'un contacteur à solénoïde C, qui est contrôlé par un relais polarisé PR muni d'une bobine de commande montée en parallèle avec l'induit de la génératrice, et coopérant avec le contacteur C, de façon que, lorsque la génératrice fournit de l'énergie en avant au circuit, la résistance BR est maintenue hors circuit. L désigne une ligne à tension constante. Lorsque les moteurs d'hélices M_1 et M_2 sont ralentis à une valeur telle que l'énergie de freinage fasse tomber à zéro la tension de la génératrice G, le relais PR ferme le circuit du

solénoïde du contacteur C qui, à son tour, insère la résistance BR en parallèle avec la génératrice G. Le contacteur C reste fermé jusqu'à ce que la tension de la génératrice G soit de nouveau dans le sens avant, et qu'elle commence à fournir de l'énergie au circuit série. Il est essentiel que la bobine de commande CS soit insérée dans le circuit principal à l'extérieur des points entre lesquels la résistance de freinage BR est montée en parallele avec la génératrice G. Dans l'exemple envisagé, la puissance du freinage peut être dissipée jusqu'à 35 pour 100 de la puissance totale du

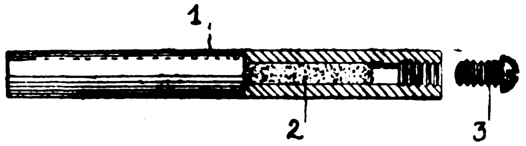


621.312/4. — Fig. 1. Système de contrôle et de réglage des machines électriques (Br. fr. n° 628952).

groupe générateur. On suppose aussi que, même si la totalité de l'excitation du circuit est obtenue par une excitatrice E reliée directement, il est nécessaire de limiter l'énergie de freinage destinée à entraîner la génératrice G à une fraction, par exemple 10 pour 100, du débit total, car sinon le groupe turbogénératrice pourrait s'emballer. Pour tenir compte de ces diverses conditions particulières, on envisage d'abord l'utilisation de la résistance BR avec une valeur ohmique telle qu'avec 35 pour 100 de la tension de pleine charge à ses bornes, elle reçoive le courant de ligne normal, qui possède une valeur constante indépendante de la charge; cette résistance sera désignée ci-après par « résistance 35 pour 100 ». Lorsque les moteurs d'hélices sont ralentis, par exemple au moyen des rhéostats d'excitation, la tension de la génératrice G est automatiquement diminuée par le régulateur, de façon à maintenir constante l'intensité dans le circuit. Lorsqu'on atteint le point auquel s'annule la tension de l'induit de la génératrice G, la résistance 35 pour 100 BR est automatiquement insérée en parallèle avec la génératrice G, au moyen du relais polarisé PR. A ce moment, le courant circulant dans la résistance BR est nul aussi. Un nouveau ralentissement des moteurs M_1 et M_2 a pour effet d'établir et d'élever la tension en sens inverse, dans la génératrice G, par suite de l'action du contrôle de champ automatique du régulateur à courant constant. Cela a pour effet de diviser le courant du circuit principal entre les deux trajets parallèles offerts par l'induit G et la résistance BR, respectivement, et le courant principal est graduellement dérivé du circuit d'induit de G, jusqu'à ce que la totalité du courant de récupération traverse la résistance. A cet instant, la tension de l'induit G est 35 pour 100 de la tension totale dans le sens inverse, et la totalité de l'énergie de récupération est dissipée dans BR.

621.311.74. — Interrupteur à huile; Brown, Boveri et Cie. N° 629268, déposé le 18 février 1927, publié le 7 novembre 1927 (Demande de brevet déposée en Allemagne le 29 mars 1926). — On a reconnu que, pour éviter des surpressions inadmissibles dans le bac à huile d'un interrupteur, le volume de la chambre à air de cet interrupteur doit être dans un rapport défini avec celui de la bulle de gaz engendrée ou avec la puissance maximum de rupture de cet appareil. L'objet de la présente invention est un interrupteur à huile dans lequel l'espace d'air situé au-dessus du plan d'huile dans le bac ou récipient (ou au-dessus de l'ensemble des récipients en cas de deux ou trois interrupteurs compartimentés), est d'au moins $50 + 1{,}6\,E$ litres pour chaque 100000 kw de puissance de rupture triphasée maximum, E étant la tension nominale (composée) de l'interrupteur, en kilovolts. Dans les interrupteurs à huile pour réseaux monophasés, le volume d'air minimum L pour chaque 100000 kw de puissance de rupture maximum serait les 2/3 de la valeur ci-dessus soit $L = 33 + 1/9\,E$ litres. Des essais ont démontré l'exactitude des raisonnements qui ont conduit à ces chiffres, et ont confirmé qu'avec ces dimensions de l'espace d'air il ne se produit pas de pressions inadmissibles dans l'interrupteur à huile.

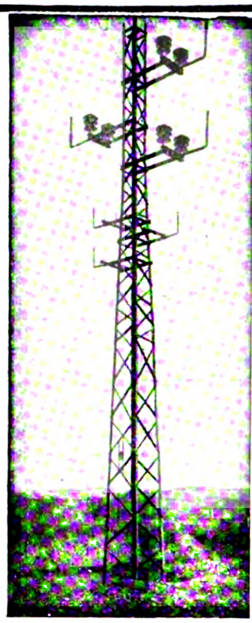
621.314.7. — Perfectionnements aux électrodes thermoioniques; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 629517, déposé le 21 février 1927, publié le 12 novembre 1927 (Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 6 mars 1926). — Ce brevet est relatif aux appareils à décharge électronique et plus particulièrement à un nouveau type d'électrode pour ces appareils, pouvant être utilisée, soit comme cathode, soit comme anode. La présente invention comprend une électrode creuse ou tubulaire pourvue d'un noyau de matière génératrice de pellicule, capable de diffuser à travers la paroi de l'électrode, à des températures élevées, et à une vitesse suffisante pour permettre une émission électronique utile, ou la génération d'ions positifs. Pour constituer une électrode suivant la présente invention, un corps tubulaire 1, de préférence fermé à l'une de ses extrémités, est rempli d'une charge 2 de matière active. Ce tube peut être



621.314.7. — Fig. 1. Corps tubulaire d'électrode thermoionique (Br. fr. n° 629517).

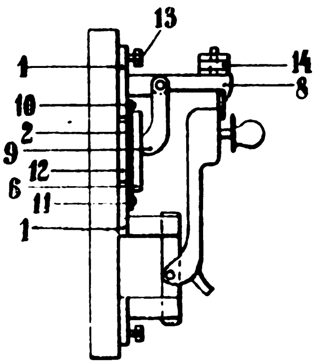
en fer, nickel ou autre métal analogue ayant une « fonction de travail » relativement élevée. La charge 2 de matière active enfermée dans le tube, peut être un métal d'affinité électronique inférieure, capable de diffuser à travers les parois, par exemple du caesium métallique, du rubidium, du barium, du calcium, du thorium, du cérium, ou un métal de la même famille, ou un mélange de ces métaux. Le tube peut, au lieu des métaux indiqués ci-dessus, contenir un mélange d'un composé du métal désiré et d'un agent réducteur capable, à la température de fonctionnement de l'électrode, de dégager le métal ou les métaux désirés, sans formation de sous-produits nuisibles. Le tube peut, par exemple, être rempli d'un mélange de chlorure de caesium et de magnésium, ou de poudre de calcium. Le tube métallique, lorsqu'il est rempli de la matière désirée, est fermé par l'écrou 3 et passé à la filière, de façon à le ramener à un diamètre assez petit, soit pour permettre son emploi direct sous forme de fil de longueur convenable, soit pour permettre la réduction subséquente de son diamètre par tréfilage. Le produit fini peut être monté dans un tube à vide quelconque.

621.311.74. — Commutateur de protection pour moteurs, transformateurs, etc.; Société dite: Scheiber et Kwaysser Gesellschaft. N° 630154, déposé le 3 mars 1927, publié le 24 novembre 1927. — L'objet de la présente invention est un commutateur de protection commandé par l'évaporation



Pylône fourni à la
Cie Hydro Électrique d'Auvergne.

d'un liquide plus ou moins volatil enfermé dans une capsule hermétique. Ces capsules ou boîtes dilatables ont, de tout temps, été utilisées diversement pour les thermostats (signaux de température et appareils similaires) mais leur inertie d'action a toujours été déplorée. Cette particularité est, au contraire, favorable dans un commutateur de protection qui doit suivre aussi facilement que possible le processus d'échauffement d'un moteur ou transformateur. En effet, lorsque cet échauffement agit sur des métaux qui par leur dilatation provoquent le déclenchement, ou bien sur d'autres métaux dont la fusion assure le même effet, leur réchauffage est, dans le premier cas, fonction de la chaleur spécifique et dans le second cas, de la chaleur spécifique et de la chaleur latente de fusion. L'ordre de grandeur de la première est compris entre 0,15 et 0,3 unités thermiques par gramme, c'est-à-dire de 1,2 à 2,4 unités thermiques par centimètre cube, et pour la seconde entre 10 et 30 unités thermiques par gramme ou bien 80 et 200 unités thermiques par centimètre cube. Au contraire, en se servant d'une boîte dilatable, contenant un liquide volatil, on fait intervenir la chaleur de vaporisation dont l'ordre de grandeur est compris entre 200 et 500 unités thermiques par centimètre cube. L'avantage procuré par l'application du mode évaporatoire est donc indiscutable et d'autant plus décisif que la pression des vapeurs assure une très énergique détente. Entre deux réglettes de serrage 1,1 est rivé un ruban métallique 2 sur lequel est appliquée une boîte 6 avec interposition d'une plaquette de mica 3. Cette boîte est exécutée comme celle

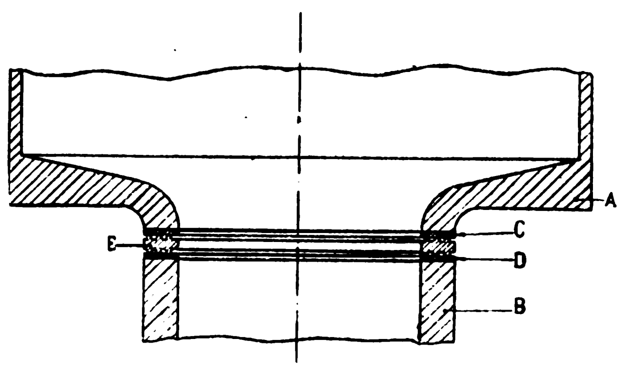


621.311.74. — Fig. 1. Commutateur de protection (Br. fr. n° 630154).

des baromètres anéroïdes et contient un liquide plus ou moins volatil tel que l'éther, le benzène, l'alcool, l'eau ou même un liquide ne bouillant qu'à une température supérieure. Quand le ruban 2 chauffe au passage du courant, la chaleur dégagée se communique à la boîte 6 jusqu'à ce que le liquide qu'elle contient engendre des vapeurs dont la pression écarte les parois de la boîte qui sont des membranes ondulées. Cette dilatation de la boîte provoque le soulèvement du cliquet 8 par l'intermédiaire du bras 9, ce mouvement dégage un contrepoids qui actionne le commutateur. Les poids 14 permettent de régler l'intensité de déclenchement.

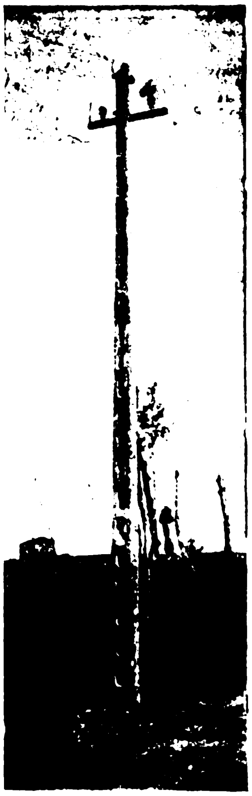
621.352.1. — Procédé de fabrication des piles électriques à électrolyte immobilisé et produits industriels nouveaux en résultant; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 630228, déposé le 19 mai 1926, publié le 25 novembre 1927. — L'invention concerne un procédé de fabrication des piles électriques à liquides immobilisés permettant de réduire au minimum le métal employé, en même temps que de supprimer la fabrication préalable de toute enveloppe rigide et étanche ainsi que l'emploi de bornes collectrices. A cet effet, l'électrode positive (charbon et mélange dépolarisant) est enveloppée dans une substance poreuse, telle que papier, tissu, etc., dont la surface externe est revêtue de métal. Pour réaliser le revêtement métallique de la substance poreuse, on peut, suivant le cas, procéder soit par dépôt électrolytique, soit par projection de métal pulvérisé, soit par peinture ou par tout autre procédé convenable. La substance poreuse peut être fixée sur le comprimé par collage au moyen de l'électrolyte qui peut être déposé, soit sur le comprimé lui-même, soit sur la face interne du papier. On peut d'ailleurs adopter tout autre mode de collage convenable. L'élément de pile ayant été constitué, on peut le plonger dans un bain de liquide excitateur ; le comprimé s'imbibe convenablement grâce à la porosité de son enveloppe ; puis on dépose sur chacune des deux bases de l'élément, de la paraffine, de la cire ou un vernis ou autre produit approprié assurant l'étanchéité des bases. Enfin, on plonge l'élément dans une solution d'une substance pratiquement imperméable aux liquides, telle que du caoutchouc par exemple. Le produit obtenu ne comporte ainsi que la quantité de métal strictement nécessaire à son fonctionnement; de plus, le zinc étant déposé sur la face externe de la substance poreuse, on peut souder directement sur lui les conducteurs collecteurs de courant, et supprimer toute borne rapportée. Dans le cas où l'on emploie du papier ou du tissu, on peut également souder l'un contre l'autre les deux bords de la feuille de papier métallisé employée ou du morceau de tissu.

621.314.7. — Perfectionnement aux joints étanches utilisés dans les redresseurs métalliques à vapeur de mercure et les appareils analogues; Société alsacienne de Constructions mécaniques. N° 630255, déposé le 22 mai 1926, publié le 30 novembre 1927. — Les joints étanches pour vide élevé sont généralement constitués par une matière plastique comprimée entre deux surfaces dont l'une est dressée et l'autre porte des rainures. Dans les appareils à vide de grandes dimensions, ces rainures, d'une exécution délicate et dont le dressage rigoureux et la parfaite conservation ont une importance capitale, sont faites sur des pièces volumineuses et lourdes. Le perfectionnement qui fait l'objet de la présente invention, système A. Amillac, évite les inconvénients qui en résultent. Il est essentiellement caractérisé par le fait que les surfaces de joint des deux pièces à assembler restant planes, les garnitures plastiques devant assurer l'étanchéité du joint sont serrées contre les pièces à assembler par une pièce intermédiaire rigide E de forme appropriée, sur laquelle sont reportées les rainures ou nervures, qui, jusqu'ici étaient ménagées sur les pièces à assembler elles-mêmes. Conformément à



621.314.7. — Fig. 1. Joint étanche (Br. fr. n° 630255).

l'invention, les faces de joint des pièces A et B d'un redresseur restent planes, et contre ces faces sont serrées des garnitures plastiques C et D par l'intermédiaire d'une pièce métallique annulaire E, dont les deux faces sont munies de rainures. L'ensemble est ensuite convenablement serré à l'aide de boulons, non figurés, ou par tout autre moyen. La pièce E devra, en général, être faite en métal dur, en acier par exemple. On voit que la pièce lourde A, qui constitue la cuve du redresseur, ne comportant plus de rainures fra-



Entreprises générales d'électricité

Établissements

GODARD, RAMUS & Cie

Ing. élect. ancien élève (IES-ETP)

Siège social et bureau à

BOURG (Ain)

10, route de Cézeyrial

Société à responsabilité limitée
Capital : 405 000 francs

TRANSPORTS DE FORCE
RÉSEAUX RURAUX

Lignes aériennes
à très haute tension

ETUDES, DEVIS, PROJETS

Toutes installations
de force et lumière

Équipement de postes de transformation

Sous-stations centrales

Lignes caténaires

Travaux à forfait



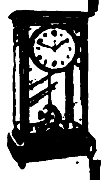
TRANSFORMATEURS pour toutes applications

T.S.F.

Hauts Parleurs. Transformateurs HF. et BF.

CONDENSATEURS variables de précision





PENDULES ELECTRIQUES

Distribution d'heure

MOTEURS ELECTRIQUES

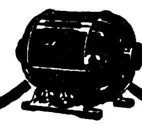
groupes convertisseurs pour charge d'accumulateurs

Établissements

BARDON

61, Bd Jean Jaurès
CLICHY (Seine)

Téléphone :
Marcadet 06-75. 15-71



ÉTABLISSEMENTS

BOUCHAYER & VIALLET

GRENOBLE, 155, Cours Berriat

Bureau à PARIS, 57, rue Pierre-Charron

Conduites forcées

en TÔLE D'ACIER
RIVÉE et SOUDÉE au GAZ A L'EAU

AMÉNAGEMENT
DE CHUTES D'EAU
BARRAGES

CUVES pour transformateurs

CHARPENTES MÉTALLIQUES

PYLÔNES EN TOUS GENRES



LA VIXA

de 32.50.100
200 bougies

verre opale,
sans pointe,
est une Petite

VISSEAUX

LA **VIXA** est entièrement française.

LA **VIXA** AT-GAZ, 1/2 watt, est économique.

LA **VIXA** donne une lumière très belle, à la fois puissante et douce.

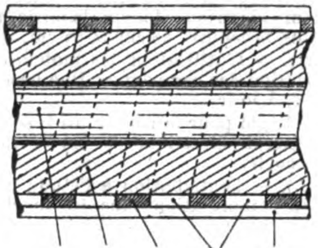
Dans les bureaux et magasins, elle permet un travail facile, puisque, par elle, on voit très clair et sans fatigue pour l'œil.
Dans l'intérieur du home, à la salle à manger, à la cuisine, dans les rooms, etc., elle apporte la joie.

Pour la facilité de votre travail, pour la gaîté de votre maison, éclairez-vous avec

LA VIXA DE VISSEAUX

giles, est de ce fait moins sujette à être détériorée par un choc; la pièce intermédiaire rainurée E, peu importante, légère, court peu de risques de détérioration par les chocs, et, le cas échéant, son remplacement n'entraine pas de dépense notable.

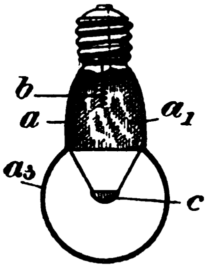
621.315.2. — Câble électrique pour haute tension; COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ELECTRICITÉ. N° 630 339, déposé le 5 mars 1927, publié le 1er décembre 1927 (demande de brevet déposée en Belgique le 19 avril 1926). — La présente invention, système J. Delon, a pour but d'éviter la présence de bulles de gaz occluses dans l'isolement des câbles. Dans ce but, on ménage entre l'isolant et le plomb un espace dans lequel on peut faire circuler la matière d'imprégnation; ce résultat est obtenu, par exemple, en enroulant autour du papier qui recouvre le ou les conducteurs, une spirale à pas allongé. Sur la figure, 1 représente le conducteur, 2 représente la couche de papier ou de toute autre matière isolante



621.315.2. — Fig. 1. Coupe d'un câble pour haute tension à isolant fluide sous pression (Br. fr. n° 630 339).

qui enveloppe le conducteur, 3 représente une spirale à pas allongé placée sur la couche 2, 4 représente les évidements ménagés entre les spires, 5 représente la gaine protectrice en plomb. L'évidement 4 permet de maintenir une couche de matière isolante fluide dans l'espace compris entre la couche 2 et la gaine de plomb 5. On peut atteindre ce résultat soit au moyen d'une spirale de papier, carton, jute, toile ou autre substance non conductrice de l'électricité formant surépaisseur sur la couche 2, soit en recouvrant la couche 2 de rubans de molleton ou tissu en fils de papier ou de jute, de manière à enfermer dans les pores ou mailles du tissu utilisé une quantité de matière isolante fluide suffisante. Pendant le fonctionnement du câble, on met en communication les évidements indiqués en 4 avec un réservoir plein de matière isolante fluide. Ce réservoir peut être placé à une certaine hauteur au-dessus du point le plus haut du câble ou bien son contenu peut être soumis à une pression, de façon que les canaux du câble restent continuellement pleins. La pression peut d'ailleurs être portée à une valeur aussi élevée que le permet la résistance mécanique du tuyau de plomb, ce qui a pour effet de faire travailler l'isolant sous pression. Il est connu, en effet, que la rigidité diélectrique d'un isolant augmente en fonction de la pression à laquelle il est soumis.

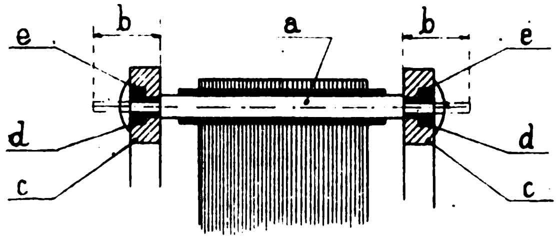
621.326. — Perfectionnements apportés aux lampes électriques à incandescence; BRUNO CLAUS. N° 630 354, déposé le 12 juillet 1926, publié le 1er décembre 1927 (5 demandes de brevet déposées en Allemagne les 3 et 23 novembre, 14 et 17 décembre 1925, et 18 janvier 1926). — On sait que les corps dits sélectifs tels la substance Auer, transforment en énergie lumineuse une bien plus grande partie de l'énergie calorifique qui leur est amenée que les filaments au travers desquels passent les courants utilisés dans les lampes électriques à incandescence. L'invention a pour but de permettre de chauffer ces corps sélectifs à une température aussi élevée que possible à l'aide d'une énergie calorifique produite électriquement. Ces corps sélectifs sont, par eux-mêmes, très stables à haute température de sorte qu'ils peuvent être chauffés sans danger, à une température bien plus élevée que les corps incandescents des lampes électriques usuelles. Il s'ensuit qu'il se produit une transformation considérablement plus grande d'énergie calorifique en énergie lumineuse; en outre, le maximum de rayonnement pour des températures croissantes augmente rapidement vers la partie visible du spectre. Pour cette raison, la consommation de courant par bougie diminue d'une façon considérable dans la nouvelle



621.326. — Fig. 1. Lampe électrique à corps sélectif incandescent (Br. fr. n° 630 354).

lampe. Dans une forme de réalisation, le déflecteur de rayons, ou corps réfléchissant, est constitué par une enveloppe de verre a, partiellement enduite d'une couche réfléchissante a_1. Le filament b, traversé par le courant électrique, forme la source de chaleur. Les rayons calorifiques sont concentrés par le déflecteur sur le corps sélectif c qui émet un rayonnement très intense.

621.313.25. — Perfectionnements au montage des cages d'écureuil pour les rotors de moteurs asynchrones; MAISON BRÉGUET. N° 630 418, déposé le 7 mars 1927, publié le 2 décembre 1927. — La liaison entre les barres des cages d'écureuil et les cercles de mise en court-circuit de ces barres est généralement assurée par une simple soudure ou brasure des barres sur les cercles. Le métal d'apport de ces soudures n'a en général aucune résistance mécanique lui permettant de résister aux vibrations imposées au rotor du moteur. L'objet du présent brevet est un dispositif assurant un bon contact électrique des barres avec les cercles jusqu'à des températures très élevées, tout en supprimant l'effort mécanique sur la soudure. La figure donne une vue de ce dispositif. La section des barres a de la cage



621.313.25. — Fig. 1. Coupe d'un induit en cage d'écureuil par l'axe d'une barre (Br. fr. n° 630 418).

d'écureuil est réduite à chacune de leurs extrémités sur la longueur b. Cette partie des barres pénètre dans les trous percés dans les cercles c, comme l'indique la figure, la section des trous du cercle étant un peu plus grande que celle de l'extrémité b des barres. Les cercles sont munis d'une gorge d. Après le montage des cercles c sur les extrémités b des barres on coule de la brasure e, fondant à haute température, dans les gorges d et dans l'intervalle existant entre les extrémités des barres et les parois de leurs trous de passage à travers les cercles. Cette opération étant effectuée, on mate l'extrémité des barres sur la brasure e et les cercles c.

PARIS. — SOC. Gᵉ D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. BLONDIN

OUVRAGES TECHNIQUES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. ».

Extraits de la « R. G. E. »

Amet (Amiral). — Utilisation des marées. Une brochure, 29 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Breinet (E.). — Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 144 pages, 9 fr.

Blaevoet (Ch.). — Contentieux des travaux publics. Une brochure 28 cm × 22 cm, 36 pages, 7,50 fr.

Blondel (A.). — Application de la méthode de deux réactions à l'étude des phénomènes oscillatoires des alternateurs couplés. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 64 pages, 15 fr.

Boës (J.). — La traction sur route par accumulateurs. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 56 pages, 10 fr.

Bougault (P.) — Loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique avec les modifications contenues dans les lois subséquentes. Une broch., 23 cm × 22 cm, 8 p., 2,50 fr.

Bouttevillе (R.). — La distribution de l'énergie électrique à l'Exposition internationale des Arts décoratifs et industriels modernes. Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Brückeman (H.-W.-L.). — A propos des composés isolants dits « compounds ». Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 p. 2,50 fr.

Calame (J.) et Gaden (D.). — Calcul d'une chambre d'équilibre à grands épanouissements supérieur et inférieur à l'aide de «valeurs relatives». Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 p., 3,50 fr.

Capdeville (P.) et Laroche (R.). — Méthodes de mesure des pertes diélectriques en courant triphasé et en courant monophasé à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Carjat (E.). — Influence des dimensions principales sur la commutation des machines et turbomachines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Prédétermination des moteurs synchrones nécessaires pour améliorer le facteur de puissance et pour régler la tension d'un réseau. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Carpentier (H.). — Notes sur le calcul des fondations des pylones supportant les lignes de transmissions d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Lignes de transmission d'énergie montées sur chaînes d'isolateurs. Rupture de conducteurs dans une portée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Dagory. — Application de la métallisation par le procédé Schoop aux installations de transmission d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Defour (A.). — Sur l'utilisation de l'énergie des marées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 24 pages, 5,50 fr.

Duval (C.) et Bouskrouх (S.). — La ligne de transmission d'énergie à 120000 volts de la Basse Isère. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Ferrier (R.). — Les nouveaux axiomes de l'électronique. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 64 pages, 3,50 fr.

Féry (Ch.) et Cheneveau (Ch.). — Théorie complète du fonctionnement de l'accumulateur au plomb. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Fournier (F.). — La propagation des actions dans l'éther Une brochure, 22 cm × 14 cm, 40 pages, broché, 4 50 fr.

Gariel (M.). — Etude sur les maxima de surpression dans les coups de bélier. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p., 5 fr.

Genkin (V.). — Protection de réseaux électriques contre les courts-circuits et les défauts d'isolements. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Girault (P.). — Sur l'échauffement d'un organe de machine électrique soumis à des pertes dans le fer constantes et à des pertes par effets Joule. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 28 p. 6,50 fr.

Goissard (G.). — L'aménagement hydroélectrique de la vallée d'Aspe. L'usine génératrice d'Esquit. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Gouineau (M.). — Appareil automatique de sûreté et de contrôle des trains. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Guéry (F.). — Contraction de Lorentz et relativité (cohésion gravitation, électromagnétisme). Une brochure, 22 cm × 14 cm, 80 pages, 6 figures, broché, 6 fr.

Janculesco (C.). — La commutation automatique dans la téléphonie à longue distance. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Latour (M.). — Note sur le montage en récupération du moteur shunt à collecteur. Une brochure, 28 cm, × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul mécanique des conducteurs de lignes électriques pour le cas où les supports sont à des niveaux différents. Une broch., 28 cm, × 22 cm, 12 pages, 3 50 fr.

Lefèvre (C.). — L'usine génératrice hydroélectrique du Bès près Saint-Chély-d'Apcher (Lozère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4 50 fr.

Lehmann (Th.). — Calcul de l'attraction magnétique dans les machines dynamo-électriques lorsque la loi de Maxwell devient insuffisante. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

Le Gallou (Y.). — L'utilisation des moteurs à huile lourde pour l'électrification des campagnes. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Louis (J.). — Règle pour le calcul des réseaux triphasés de distribution d'énergie électrique. 30 cm × 15 cm, avec note explicative, 14.50 fr.

Parteni (A.-C.). — Contribution à l'étude expérimentale et théorique de la commutation dans les machines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 60 pages, 12 fr.

Pellion. — Application du repérage par le son et à la mesure des vitesses initiales. Une brochure, 27 cm × 18 cm, 20 pages (extrait du *Bulletin de la Société française des Electriciens*, n° 90), 4 fr.

Pistoye (H. de). — Bobinages à courant alternatif à trous partiels. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Planteau (J.). — Le poste extérieur de transformation de Puiseux 60000/15000 volts à commande automatique. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Racapé (A.). — Détermination des valeurs du facteur de puissance entre lesquelles il peut être plus ou moins avantageux d'utiliser l'une ou l'autre des formules susceptibles d'être employées pour servir de base à la tarification de l'énergie réactive. Etude comparative de l'erreur des compteurs à énergie réactive selon quelle est calculée par rapport à la fonction sinus ou par rapport à la fonction cosinus. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3.50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique de l'Isle-Jourdain (Vienne). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique du Drac-Romanche à Pont-de-Claix (Isère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p. 5 fr.

Roth (E.). — Les alternateurs de 40000 kilowatts construits par la Société alsacienne de Constructions mécaniques pour la Centrale de Gennevilliers de l'Union d'Electricité. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sarolea (J.). — Problème de la protection sélective des lignes de transmission triphasées à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sparre (de). — Remarques au sujet des conditions à remplir par certains dispositifs destinés à atténuer les coups de bélier dans les conduites forcées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Szarvady (G.). -- Energie oscillante. Application de la loi d'Ohm et des règles de Kirchhoff aux composantes wattées et déwattées des tensions et intensités des courants périodiques quelconques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3 50 fr.

Togna (A.). — Essai de puissance réduite des alternateurs. Une brochure, 23 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Tumerelle (A.). — L'usine génératrice hydro-électrique de Chancy-Pougny. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Witz (Aimé). — Le nouvel essor de la machine à vapeur. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.228.1 : 538.56. — Les oscillateurs piézoélectriques et les stabilisateurs de fréquence piézoélectriques; Y. WATANABE. *J. I. E. E. of Japan*, août 1927, n° 469, p. 835-855, 3 fig. — L'auteur classe les oscillateurs piézoélectriques en trois catégories : 1° ceux dans lesquels le couplage générateur entre la plaque et la grille est dû au cristal; 2° ceux dans lesquels le cristal agit comme résonateur et 3° ceux dans lesquels il est dû simplement aux caractéristiques de la lampe. Il examine chacun de ces cas au point de vue des conditions d'amorçage des oscillations et complète son étude par des résultats d'expériences. L'auteur rappelle qu'il a déjà indiqué ailleurs les conditions d'amorçage et d'entretien des oscillations; il considère ici expérimentalement comment il est possible de maintenir la fréquence constante et montre que le type à oscillateur piézoélectrique donne à ce point de vue des résultats très satisfaisants; il n'en est pas de même pour le type à accouplement piézoélectrique qui donne lieu à une variation notable de la fréquence dépendant non seulement de l'accord des circuits électriques, mais encore de la température du filament. L'auteur étudie donc plus particulièrement la stabilisation de la fréquence par l'emploi du résonateur piézoélectrique et il indique que, dans ce cas, les constantes du circuit électrique peuvent être comprises dans d'assez grandes limites sans influence sur la stabilité. Le circuit couplé comprenant le résonateur peut être représenté simplement comme un circuit couplé équivalent en prenant en considération l'admittance du résonateur; il est donc possible de déterminer les constantes qui permettent le fonctionnement au voisinage de la résonance. L'auteur montre par des expériences que la constance de la fréquence est obtenue aisément avec une très grande précision. — E. B.

537.525.83. — Théorie de la chute cathodique normale dans les décharges lumineuses; K.-T. COMPTON et P.-M. MORSE. *Phys. Rev.*, septembre 1927, t. XXX, p. 305-317, 6000 mots, 5 fig. — En partant du principe du minimum de dissipation d'énergie on montre que la distribution réelle des potentiels dans l'espace de la chute cathodique doit être celle qui est la plus favorable à l'ionisation soumise aux limitations imposées par l'équation de Poisson. Avec l'aide de ce principe, et prenant comme quantités connues la chute cathodique normale V_n et les constantes d'ionisation de Townsend N et V_0, on établit les expressions de la distribution des potentiels, de l'épaisseur d_n de l'espace de chute cathodique, de la distribution de l'ionisation n_x et de la densité de courant j_n qui sont en accord acceptable avec les faits d'expérience. Les résultats les plus importants sont donnés par les équations

$$p\,d_n = 0{,}85\,\frac{N V_0}{V_n}\left(1 + \frac{V_0}{0{,}97\,V_n} + \ldots\right),$$

$$\frac{j_n}{p^2} = 1{,}85 \times 10^{-4}\left(\frac{L}{M}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{(kN)^{\frac{5}{2}}\,V_n^{\frac{3}{2}}}{\left(\frac{1 - n_0}{n_d}\right)}$$

où L, M et p sont respectivement le libre parcours moyen des molécules, la masse moléculaire des ions positifs et la pression du gaz. On montre, d'autre part, que la chute de potentiel cathodique normale est atteinte lorsque le potentiel est distribué de la manière la plus favorable à l'ionisation, sans aucune restriction imposée par des considérations de charge en volume. Quand la densité de courant excède la valeur normale, la considération des charges en volume conduit à la nécessité d'une distribution des potentiels moins favorable, et par conséquent d'une plus grande chute cathodique, ce qui constitue le cas anormal. — L. B.

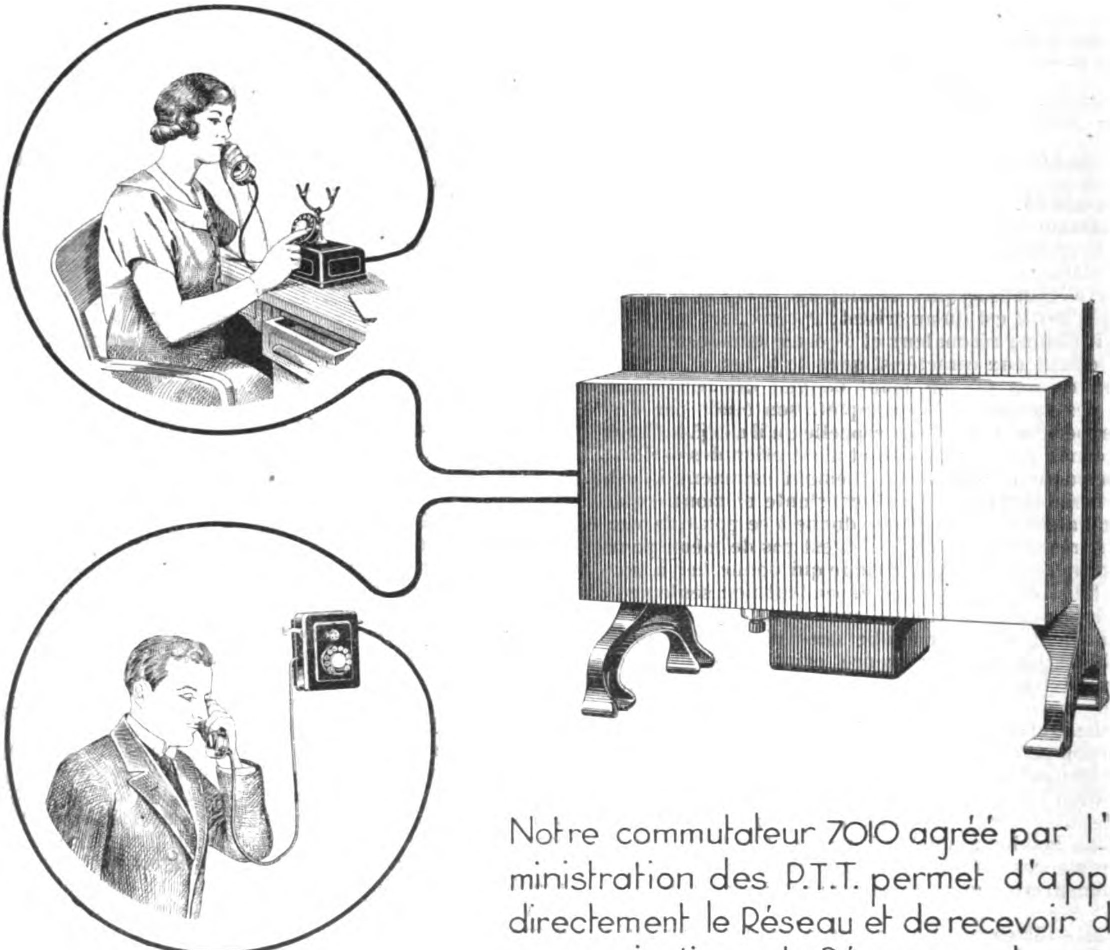
537.525.9. — Sur la répartition du champ électrique dans l'espace sombre; MAX MORAND. *C. R. Ac. des Sc.*, 4 et 18 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 51-53 et 190-193, 900 et 1000 mots. — Dans la première note, l'auteur montre comment il est nécessaire de supposer que les ions positifs possèdent un certain pouvoir ionisant pour pouvoir rendre compte des courbes obtenues expérimentalement pour la distribution du champ électrique observé dans l'espace sombre. Afin de simplifier le problème, il a admis, comme hypothèse, que le courant d'ions positifs provient en majeure partie de la lueur négative et que les ions positifs créés par le passage des rayons cathodiques sont en nombre négligeable. Dans sa seconde note, l'auteur développe le calcul complet en tenant compte de toutes les sources possibles d'ions positifs; la représentation théorique des courbes est encore plus satisfaisante; on obtient, de plus, des renseignements intéressants sur la valeur relative des différents courants d'ions positifs traversant l'espace sombre. — M.-H. B.

538.1. — Les équations aux dimensions et les grandeurs magnétiques; Otto FRANKE et H. DIESSELHORST. *E. T. Z.*, 15 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1834-1838, 700 mots. — Ces deux auteurs reprennent séparément l'examen de la question de la définition de l'induction magnétique et de l'inten-

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T., Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E., Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng., Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc., Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev., The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z., Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J., Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R., General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E., Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E., Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan, The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag., The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev., The physical Review*, New-York — *R. G. E., Revue générale de l'Electricité.* — *Sc. Abs., Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S., Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

Installez le téléphone automatique



Notre commutateur 7010 agréé par l'Administration des P.T.T. permet d'appeler directement le Réseau et de recevoir des communications du Réseau quel que soit le nombre de postes supplémentaires.

Demandez notre notice explicative 7010

"Le Matériel Téléphonique"

Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de Francs

46 AVENUE DE BRETEUIL PARIS. (VIIe)

sité du champ magnétique. Nous ne pouvons que signaler ici ces deux notes qui constituent une suite à la discussion, à l'Elektrotechnischer Verein, de la proposition de M. J. Wallot. Ce dernier proposait, dans un article publié dans « E. T. Z. », 2 septembre 1926, t. XLVII, p. 1009-1014, d'étendre la notion de l'induction magnétique B à tous les milieux magnétiques et de n'attribuer à celle d'intensité du champ magnétique H que le sens qui lui est donné dans la première équation de Maxwell. Le compte rendu de la discussion dont fut l'objet cette proposition à l'Elektrotechnischer Verein a été publié dans « E. T. Z. », 2 septembre 1926, t. XLVII, p. 1035-1036, 10 et 31 mars et 7 avril 1927, t. XLVIII, p. 336-337, 426-432 et 482-485. Ces derniers comptes rendus ont été mentionnés dans « R. G. E. », 18 juin 1927, t. XXI, p. 193 D. — A. C.

SCIENCES DIVERSES

530.19. — **Considérations sur les transformations des diverses formes de l'énergie**; E. DENINA. *L'Elettricista*, octobre 1927, t. XXXVI, p. 162-166, 5 600 mots. — L'auteur reprend ici une idée qu'il a déjà développée : toutes les formes d'énergie se composent d'un facteur de tension et d'un facteur d'intensité. Il recherche de quelle façon on peut étendre à toutes ces formes le deuxième principe de l'énergétique qui concerne les transformations *isotensionnelles* (isothermes, isobares, etc.). Ce principe s'énonce de la façon suivante : toute forme d'énergie W possède un certain facteur P, dit facteur de tension, tel que l'intégrale $\int \frac{dW}{P}$ est nulle, quand on la calcule le long d'un cycle fermé réversible. En appliquant les principes ordinaires de la thermodynamique à une transformation isobare et à une transformation isotherme, on trouve que les équations relatives respectivement à l'énergie thermique et à l'énergie mécanique, se déduisent l'une de l'autre en permutant entre eux les facteurs de tension et les facteurs d'intensité relatifs à ces deux énergies. L'auteur termine par une généralisation, où chaque énergie est caractérisée par une tension, les diverses formes d'énergie étant thermique, mécanique, rayonnante et chimique. — C.-R. M.

535.331. — **Spectroscopie de l'étincelle du mercure produite dans un circuit oscillant en haute fréquence et en régime entretenu**; J. ROSSIGNOL. *C. R. Ac. des Sc.*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1273-1274, 800 mots. — L'auteur a étudié les modifications spectrales de l'étincelle du mercure produite dans un circuit oscillant entretenu par lampes à trois électrodes quand on fait varier la fréquence de ce circuit entre 7×10^4 et $1,2 \times 10^3$ p : s. Parmi les résultats de cette étude indiqués dans sa note, signalons que les spectres obtenus sont généralement des « spectres d'arc » assez complets, mais que, quand la fréquence diminue, apparaissent des « raies d'étincelle » du premier ordre, ce qu'il explique comme il suit : la fréquence décroît quand la self-inductance du circuit oscillant augmente; or, cette augmentation de la self-inductance entraîne un accroissement de la tension maximum entre les électrodes de l'éclateur où jaillit l'étincelle, ce qui favorise l'apparition des raies dites d'étincelle. L'auteur a aussi constaté que les raies de l'azote et les raies de la vapeur d'eau comprises entre 3 195 et 3 060 Å apparaissent sur la plupart des clichés; leur intensité est d'autant plus grande que la longueur d'onde du circuit oscillant est plus courte. — J. R.

535.338 : 541.57. — **Les spectres de bandes et les liaisons chimiques**. *R. G. E.*, 8 octobre 1927, t. XXII, p. 531-532, 600 mots. Résumé d'un rapport de J. FRANK présenté au Congrès international des Physiciens (Côme 1927).

539.2 : 535.338. — **Les pellicules électrisées et les séries spectrales**; L. DÉCOMBE. *C. R. Ac. des Sc.*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1263-1265, 900 mots. — En 1924 l'auteur a montré (*C. R. Ac. des Sc.*, 1924, t. CLXXIX, p. 1150) qu'on peut rattacher le phénomène gravifique aux actions électrodynamiques qui s'exercent entre les protons, assimilés à des pellicules sphériques électrisées en état de vibration radiale, et a obtenu une formule exprimant, avec toute la précision compatible avec celles des données expérimentales, la constante de Newton en fonction notamment de la constante des spectroscopistes $\mathcal{R}$ et de la constante de Plank h. Dans la note qui nous occupe, il montre que les vibrations radiales propres de l'électron jouent un rôle fondamental dans le domaine spectral. Il établit en premier lieu que si l'on considère un atome dont le noyau ait une charge $+E$ et, dans cet atome, deux électrons évoluant sur deux orbites circulaires, on aura des battements dont la fréquence s'exprime exactement par la formule de Rydberg, laquelle se trouve ainsi établie sans avoir eu à faire appel à la seconde et étrange condition de Bohr. Il considère ensuite un métal bombardé par des électrons animés au moment du choc d'une même vitesse v et retrouve ainsi le fond continu des spectres des rayons X avec leur limite bien connue du côté des grandes fréquences, et, par voie de battements, les raies caractéristiques. — J. R.

MESURES ET ESSAIS

537.745. — **L'oscillographe cathodique de l'Association suisse des Electriciens et l'étendue de ses applications**; F. TOBLER. *Bull. A. S. E.*, novembre 1927, t. XVIII, p. 652-656, 2 700 mots, 3 fig. — Il s'agit du rapport d'une commission de l'Association suisse des Electriciens chargée de déterminer les façons d'opérer avec l'oscillographe cathodique. Après avoir rappelé sommairement le principe de l'appareil et le mode d'enregistrement des oscillogrammes pour des fréquences comprises entre 100 et 1 000 p : s, le rapporteur indique la solution proposée par M. Dufour pour cet enregistrement dans le cas de fréquences supérieures à 1 000 p : s et qui consiste à assurer un déplacement de l'image proportionnel au temps sur la plaque photographique, laquelle est fixe. En ce qui concerne les applications de ce dispositif, on connaît son intérêt, en particulier, dans l'étude des perturbations susceptibles de se produire sur les réseaux. — A. C.

621.317 : 537.742.3. — **Sur un manomètre strobométrique à condensateur électrique déformable**. *R. G. E.* 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1128, 500 mots. Résumé d'une communication de J. VILLEY et Et. HOCHARD présentée à l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1255-1256, 900 mots.

537.743.3. — **Sur l'emploi du pont de Wheatstone pour la mesure des faibles résistances**; A. ILIOVICI. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1136-1139, 1 600 mots, 5 fig. — Dans cette note, l'auteur rappelle une méthode de mesure des faibles résistances qu'il a décrite en 1910 et indique comment elle peut être appliquée simplement par l'emploi de la boîte de résistance double construite par la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz. Il décrit cette boîte et les connexions à réaliser pour obtenir, par une seule manœuvre, soit deux résistances égales, ou deux résistances dont la somme est constante, soit pour en faire un réducteur de tension potentiométrique.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.1 : 551.46. — **Sur l'utilisation de l'énergie thermique des mers**. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1089, 300 mots.

621.17. — **L'emploi des hautes pressions et surchauffes**. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1025-1026, 2 300 mots. Résumé d'une communication de DUBERTRET présentée à la séance du 4 novembre 1927 de la Société des Ingénieurs civils de France.

621.312.2. — Un alternateur de 10 kilowatts à 20 000 périodes par seconde. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1 140-1 141, 900 mots. Analyse d'un article de M.-C. Spencer publié dans *J. A. I. E. E.*, juillet 1927, t. XLVI, p. 681-687, 4 700 mots, 10 fig.

621.312/4. — Formules des courbes de magnétisme dans les machines électriques et des courbes d'induction magnétique dans les tôles. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1 062-1 063, 800 mots. Reproduction d'une note de Frantz Cathelin présentée à la séance du 29 août 1927 de l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 29 août 1927, t. CLXXXV, p. 498-500.

621.312.1. — La détermination des champs magnétiques partiels et résultants dans les dynamos saturées; Th. Lehmann. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1 105-1 119. 10 500 mots, 18 fig. — Dans l'étude topographique des champs tourbillonnaires provenant de circuits magnétiques saturés, on peut se servir avantageusement, soit des champs qui émanent des mêmes circuits à l'état non saturé, soit des champs aériens des bobines inductrices, desquels les champs des circuits saturés ne se distinguent, pour les mêmes courants, que par des champs laplaciens faciles à déterminer. Lorsqu'il s'agit, en particulier, de se rendre compte de l'influence de la saturation sur les coefficients de fuites, il peut être utile de remplacer le circuit saturé par un circuit non saturé, déformé de manière que le flux utile et le flux de fuites restent inaltérés. En s'inspirant de l'un ou l'autre de ces procédés, on arrive ainsi à traiter les cas où le circuit magnétique saturé est excité par plusieurs enroulements. Le présent travail contient les applications suivantes : 1° détermination du champ interpolaire d'une dynamo et d'un alternateur dont les inducteurs sont saturés, à l'aide de la distribution à l'état non saturé du circuit et du champ laplacien additionnel dû à la saturation ; 2° détermination du champ dans l'entrefer, dans les encoches et dans l'espace interpolaire d'une dynamo lorsque l'inducteur et les dents sont saturés ; 3° étude comparative de l'influence de la saturation, montrant que, pour une même différence de potentiel entre les becs polaires, les fuites interpolaires sont plus faibles pour un pôle saturé que pour un pôle non saturé, fait dont la théorie ordinaire du circuit magnétique ne rend pas compte ; 4° utilisation du champ, dans l'air, d'une bobine inductrice pour déterminer les points d'indifférence du champ interpolaire à l'état saturé et non saturé du circuit ; 5° développement du spectre du champ résultant dans l'entrefer, dans les encoches et dans les espaces interpolaires d'une dynamo saturée, munie de pôles de commutation, à l'aide des tracés du champ inducteur d'une part et du champ des pôles de commutation et de l'induit d'autre part.

621.314.2. — Les efforts mécaniques dans les transformateurs; W.-S. Moody et A. Boyajian. *G. E. R.*, septembre 1927, t. XXX, p. 420-431, 9 800 mots, 25 fig. — Les auteurs définissent ces efforts en cas de court-circuit et en donnent un ordre de grandeur. Ils considèrent d'abord le cas des transformateurs à enroulements concentriques, puis celui des transformateurs à enroulements alternés. Dans les deux cas les efforts électrodynamiques développés se répartissent en efforts axiaux et efforts radiaux. La meilleure forme à adopter pour les enroulements est la forme circulaire car c'est vers elle que tendent les conducteurs sous l'action des efforts radiaux. Dans le cas des enroulements alternés elle permet, de plus, de placer entre les bobines des supports radiaux qui n'entravent pas la circulation de l'huile et supportent également toutes les spires. Les auteurs examinent les effets des dyssymétries dans les enroulements. Lorsqu'il faut prévoir des prises multiples avec les enroulements concentriques il y a avantage à les disposer au milieu de l'enroulement et symétriquement de part et d'autre du milieu. A noter un exemple, donné dans l'article, de mode de construction pour les enroulements formés d'un grand nombre de conducteurs en parallèle, qui évite d'obtenir une bobine dyssymétrique (plus épaisse d'un côté que de l'autre). Cet examen montre aussi l'avantage, dans le cas des transformateurs à enroulement alternés pour de forts courants, des enroulements en hélice. Il est avantageux d'avoir des transformateurs à réactance assez forte, quitte à prévoir des dispositifs de réglage de la tension, pour réduire le courant de court-circuit. — J. S.

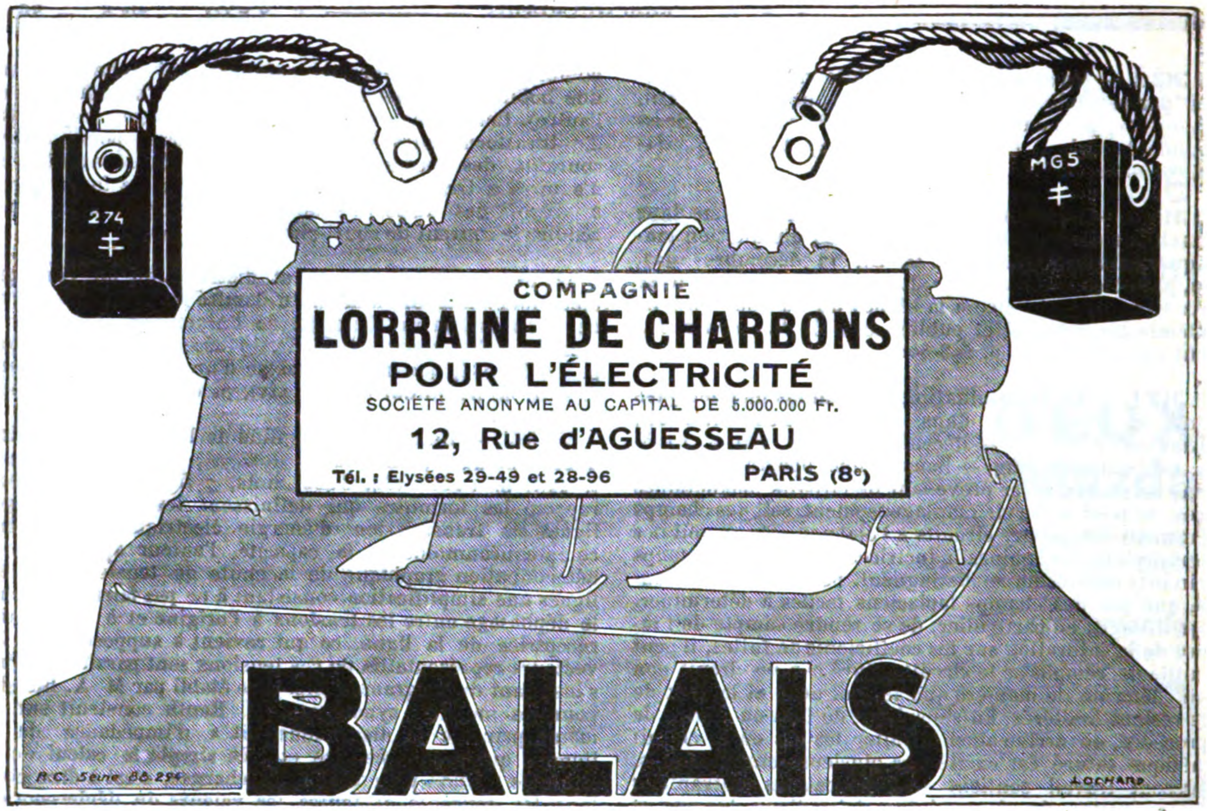
621.316. — Transmission et distribution de l'énergie électrique. Rapport annuel du Comité de Transmission et de Distribution de l'Energie de l'American Institute of electrical Engineers. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1 083-1 084, 900 mots. Analyse d'un article publié dans *J. A. I. E. E.*, juillet 1927, t. XLVI, p. 691-697, 6 700 mots.

621.315. — Diagramme simplifié de la chute de tension dans une ligne; A. Rauth. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1 121-1 139, 3 400 mots, 7 fig. — Après avoir rappelé les formules qui définissent les constantes des lignes de transmission d'énergie électrique, sans tenir compte néanmoins de la capacité, l'auteur applique à la détermination graphique de la chute de tension dans les lignes une simplification consistant à ne pas faire intervenir le déphasage entre les tensions à l'origine et à l'extrémité réceptrice de la ligne, ce qui revient à supposer que les vecteurs représentatifs de ces tensions sont parallèles. Puis s'inspirant du diagramme bipolaire établi par M A. Blondel pour les moteurs synchrones, M. Rauth construit sur ce même principe le diagramme dit « d'impédance de la ligne » qui rend très aisé et très simple le calcul de la chute de tension pour toutes les charges, c'est-à-dire pour tous les courants et toutes les valeurs du déphasage du courant qui passe dans la ligne.

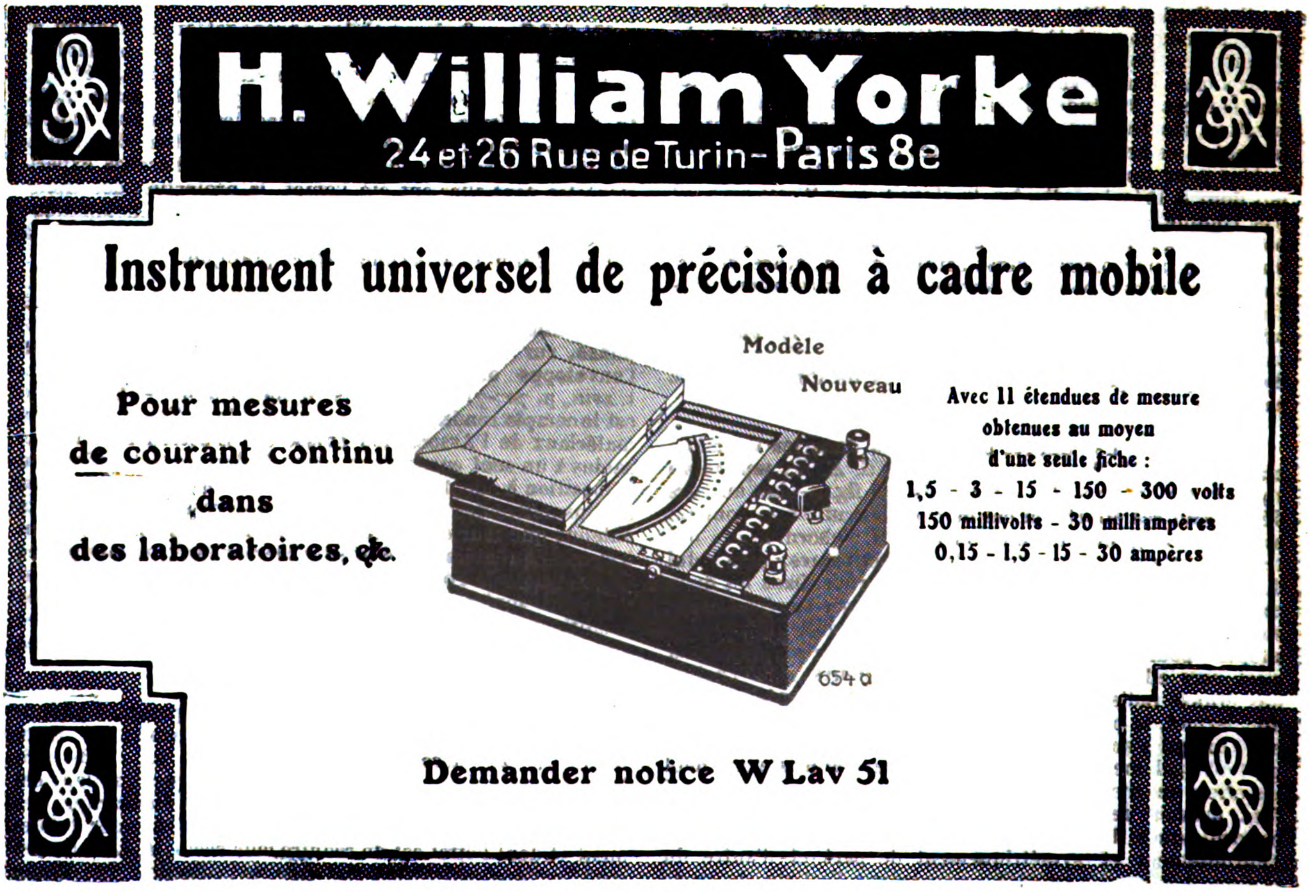
621.315.7. — Ondes mobiles : propagation, formation et protection; Ch. Ledoux. *R. G. E.*, 19, 26 novembre, 3, 10, 17 et 24 décembre 1927, t. XXII, p. 815-826, 865-871, 923-942, 983-1 000, 1 045-1 062 et 1 119-1 128, 72 000 mots, 57 fig. — Dans cette série d'articles, l'auteur expose successivement : la théorie de la propagation des ondes mobiles, la formation de ces ondes, les recherches expérimentales dont elles ont été l'objet, la protection des transformateurs contre leurs effets, la protection des installations en général. L'ensemble constitue une étude fort complète, à la fois théorique, expérimentale et pratique.

621.315.2. — L'influence de la disposition relative de câbles non armés à un seul conducteur, pour courant triphasé, sur la création de courants de Foucault dans l'enveloppe de plomb. *Bull. A. S. E.*, novembre 1927, t. XVIII, p. 707-713, 2 400 mots, 9 fig., 1 tabl. — Cette note est le compte rendu d'essais entrepris à la station d'essais des matériaux de l'Association suisse des Electriciens sur des câbles à un seul conducteur, dans le but de déterminer la disposition à adopter pour ces câbles lorsqu'ils sont destinés à transmettre des courants triphasés. Il ressort des résultats obtenus que leur disposition suivant les trois sommets d'un triangle équilatéral conduit sensiblement aux mêmes pertes par courants de Foucault dans l'enveloppe de plomb que si les câbles sont placés dans un même plan, toutes les autres conditions étant les mêmes. De plus, les pertes totales augmentent, mais faiblement, lorsque la distance des axes augmente. — A. C.

621.315.2. — Contribution à l'étude de quelques phénomènes relatifs aux câbles à haute tension; R. Fric. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1 133-1 136, 3 500 mots. — Les phénomènes dont il est question dans cet article sont ceux dus à l'air occlus dans le diélectrique des câbles à haute tension qu'il est difficile d'éliminer totalement et dont l'effet est de réduire leur sécurité. L'étude des modifications chimiques de l'air sous l'action du champ électrique et des inconvénients qui en résultent pour le



274
MG5
COMPAGNIE
LORRAINE DE CHARBONS
POUR L'ÉLECTRICITÉ
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 5.000.000 Fr.
12, Rue d'AGUESSEAU
Tél. : Elysées 29-49 et 28-96
PARIS (8e)
BALAIS



H. William Yorke
24 et 26 Rue de Turin - Paris 8e
Instrument universel de précision à cadre mobile
Modèle
Nouveau
Pour mesures
de courant continu
dans
des laboratoires, etc.
Avec 11 étendues de mesure
obtenues au moyen
d'une seule fiche :
1,5 - 3 - 15 - 150 - 300 volts
150 millivolts - 30 milliampères
0,15 - 1,5 - 15 - 30 ampères
654 a
Demander notice W Lav 51

diélectrique montre qu'il y aurait intérêt à substituer à l'air un autre gaz. Parmi les gaz dont l'adoption peut être envisagée, l'azote est un de ceux qui paraissent le mieux approprié. Dans le but de mettre en évidence les avantages de la substitution d'un autre gaz à l'air occlus, la Compagnie de Signaux et d'Entreprises électriques a entrepris une série d'essais. En attendant la publication des résultats définitifs de ces essais, il a semblé intéressant de faire connaître ici les considérations qui ont conduit cette compagnie à les entreprendre.

621.315.6. — Les matériaux isolants et les isolateurs à très haute tension; W. Hüter. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1597-1606, 5900 mots, 16 fig. — Pour les lignes à l'air libre à très haute tension (60, 110 et 220 kv) l'emploi le plus courant est celui des céramiques, de la porcelaine surtout, et aussi de la stéatite. Le bois est également employé, aux Etats-Unis, alors qu'en Europe on ne le trouve généralement que dans les interrupteurs et les transformateurs : il s'emploie néanmoins en combinaison avec les céramiques dans les chaînes d'isolateurs. L'article se limite à l'examen des deux formes essentielles d'isolateurs : la traversée et le support dans leurs différents modes d'exécution. — *Traversées* : On a donné, un certain temps, aux entrées de poste la forme de disque; on semble y renoncer actuellement. Les isolateurs de traversée massifs, dans l'ordre des dimensions exigées par la très haute tension, ont dû être abandonnés et on a réalisé des isolateurs creux d'une pièce, remplis d'une masse isolante qui évite les décharges. La présence de cette garniture supprimant presque toute tension dans la portion de porcelaine au voisinage du collier, on a pu supprimer cette portion, et réaliser des traversées divisées, d'un prix beaucoup plus intéressant. La fabrication, les essais et l'utilisation de cette masse isolante sont traités en détail, ainsi que les défectuosités possibles. Viennent ensuite les isolateurs de traversée garnis d'huile, qui comportent (pour obvier aux difficultés de l'emploi d'une huile parfaite) dans l'intérieur, quelques cylindres concentriques et minces en papier durci ou en porcelaine, ayant pour effet d'accroître dans des proportions considérables la sécurité en augmentant la tension d'éclatement à travers le bain d'huile. Ces isolateurs présentent certains avantages sur les précédents, mais leur emploi pour traversées horizontales entraîne des difficultés. Il existe aussi des isolateurs de traversée en papier comprimé. Un premier type est celui de la traversée à condensateur, constituée par l'enroulement en cylindre de bandes de papier laqué, entre lesquelles s'intercale une feuille métallique. La firme Meirowsky construit des traversées analogues, mais où le feuillet métallique se trouve remplacé par un réseau de fils fins dans la direction longitudinale de l'isolateur. On réalise aussi des traversées à l'aide de la bakélite, mais la transformation moléculaire du produit, après fabrication, constitue un inconvénient sérieux. Les isolateurs en papier comprimé présentent un grand avantage pour les traversées horizontales et leur destruction accidentelle ne s'accompagne pas, en général, d'effets disruptifs aussi marqués que dans les isolateurs de porcelaine. — *Isolateurs de suspension.* Les matériaux dominants sont ici la porcelaine et le papier comprimé qui exige une protection particulièrement soignée contre l'humidité. L'auteur s'étend particulièrement sur les essais de la qualité du vernis protecteur. L'article est illustré de nombreuses reproductions de types d'isolateurs et de photographies de pièces accidentées. Il se termine par quelques mots sur les essais d'isolateurs à l'aide de courants à haute fréquence. — F. B.

621.314.2. — Le transformateur de courant en haute fréquence et l'efficacité de sa protection contre les surtensions à l'aide de résistances en dérivation à ses bornes; K. Berger. *Bull. A. S. E.*, novembre 1927, t. XVIII, p. 657-692, 15700 mots, 37 fig. — Dans ce rapport d'une commission de l'Association suisse des Electriciens chargée d'étudier les applications de l'oscillographe cathodique sont enregistrés et commentés des résultats d'essais effectués sur des transformateurs de courant. Une première étude porte sur le transformateur de courant non shunté; ce dernier en série avec une capacité, représentant celle d'un réseau, est susceptible de former un circuit oscillant. Le transformateur agit aux basses fréquences comme une inductance et aux hautes fréquences comme un condensateur; il est en résonance pour une fréquence intermédiaire. Suit le compte rendu des essais effectués sur des transformateurs de courant shuntés avec une résistance constante. Le rapporteur conclut que la détermination de la valeur de la résistance, supposée constante, présente une grande difficulté, car il faut tenir compte, d'une part, de son efficacité au point de vue de la protection du transformateur contre les surtensions à haute fréquence, et, d'autre part, de son influence sur l'erreur introduite dans les mesures faites avec le transformateur ainsi shunté; pour être efficace la résistance doit être faible, et, par contre, elle doit être élevée si l'on veut réduire son effet sur la précision des mesures. Ces deux conditions étant incompatibles, il est nécessaire de recourir à l'emploi de résistances variables avec la tension. On trouvera dans l'article des oscillogrammes montrant les variations avec la tension de la résistance de substances à base de silice et de quartz, puis des indications sur la façon dont se comportent ces résistances sous l'action de tensions de choc et de tensions sinusoïdales; il est difficile de déduire de ces essais des règles précises et générales, car les résultats diffèrent d'un échantillon à l'autre, bien que les valeurs de leur résistance soient les mêmes. Le rapporteur en conclut à la nécessité d'une amélioration de ces résistances. Dans une note annexe, il rappelle les études publiées sur les propriétés des bobines et il en applique les conclusions à l'interprétation des résultats d'essais effectués sur un certain nombre de transformateurs de courant. — A. C.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

627.82 (73). — Le barrage d'essai de Stevenson Creek. Résultats des expériences; P. Caufourier. *Le Génie civil*, 15 octobre 1927, t. XCI, p. 382-387, 3800 mots, 15 fig. — Dans un article paru dans le « Génie civil » du 2 janvier 1926, l'auteur avait exposé les recherches expérimentales sur les barrages en voûte entreprises aux Etats-Unis par l'Engineering Fondation. Dans le présent article il rend compte de la première série d'essais effectués sur le barrage d'essais de Stevenson Creek et cherche ensuite à donner une interprétation rationnelle des résultats obtenus. Les appareils de mesure comportent des colonnes de carbone granulé et des résistances métalliques enrobées dans le béton. Les premières dont la résistance varie avec la pression servent à déterminer les variations des efforts locaux et les secondes celles de la température interne. Des repères scellés dans le béton permettent par diverses mesures de déterminer les efforts dans le parement aval, de construire le profil de l'ouvrage, de calculer le moment fléchissant dans le sens horizontal. L'auteur décrit ensuite la marche des essais, puis expose et discute les résultats. — J. S.

621.316.26 (494). — La nouvelle sous-station de Töss des Forces motrices du Nord-Ouest de la Suisse; R. Bindschedler. *Schweizerische Bauzeitung*, 10 décembre 1927, t. XC, p. 305-307, 2000 mots, 6 fig. — Il s'agit d'une description de cette nouvelle sous-station comportant un poste de transformation de 150 kv, et un second poste de 50 kv, entre lesquels se trouve le poste de manœuvre et de contrôle. L'auteur donne quelques détails sur la construction des bâtiments et sur les dispositions générales de leur équipement. — A. C.

621.317.8. — La fourniture d'énergie électrique et le consommateur : J. Rutherford Blaikie. *The Electrician*, 11 novembre 1927, t. XCIX, p. 592-594, 3700 mots, 1 fig., 5 tabl. — Dans cet article qui fait suite à d'autres études sur

les questions de tarif, l'auteur examine les possibilités d'un tarif dit quantitatif. Cet examen est fait entièrement d'après des données numériques, et l'auteur y étudie entre autres comment on peut déterminer les charges fixes par abonné, et le prix du kilowatt-heure suivant les catégories d'abonnés, c'est-à-dire suivant le facteur de charge. — J. S.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.1.00.42. — Mise en marche et surveillance automatique des moteurs à courant continu ; G. Windred. *The Electrician*, 7 octobre 1927, t. xcix, p. 426-428, 4 500 mots. — Pour que les moteurs électriques puissent être utilisés avec sécurité il est essentiel que le démarrage, l'arrêt et, si possible, le réglage de la vitesse puissent être assurés aisément et en un temps aussi court que possible. Le combinateur doit limiter l'intensité du courant pendant la période de démarrage ; cette limite dépend d'ailleurs des conditions d'emploi du moteur, des masses à mettre en mouvement et du couple résistant ; l'appareil de démarrage ainsi que les résistances doivent donc être différents suivant les cas ; il arrive même que pour de petits moteurs cet appareil est supprimé et réduit à un simple interrupteur. Pendant la marche normale du moteur, il est nécessaire de disposer d'un organe qui empêche le courant d'atteindre une intensité dangereuse pour le moteur. Il est en outre indispensable que le circuit du moteur s'ouvre automatiquement si la tension du réseau s'annule ou s'abaisse d'une trop grande quantité ; le démarreur devra donc être muni d'un disjoncteur à maximum et d'un autre fonctionnant par manque de tension. En général on demande au moteur une vitesse sensiblement constante ; cependant il y a des cas où la variation de cette vitesse est désirée et elle est obtenue pour les moteurs shunt par le réglage du courant d'excitation. L'inversion du sens de marche du moteur est aussi nécessaire dans de nombreuses applications ; le démarreur est alors muni d'un inverseur convenablement enclenché avec la manette principale pour empêcher toute fausse manœuvre. Tous ces types de démarreurs sont exécutés en général pour commande à la main, mais on peut encore les établir pour un fonctionnement automatique, la manœuvre se réduisant alors à celle d'un simple bouton-poussoir. — E. B.

621.313.25 + 621.313.21. — Variation de la compensation de phase du courant principal dans le montage en cascade des moteurs asynchrones avec des machines polyphasées à collecteur à caractéristique shunt. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. xxii, p. 1139-1140, 800 mots, 2 fig. Analyse d'un article de L. Dreyfus publié dans *E. u. M.*, 14 août 1927, t. xlv, p. 669-675, 5 500 mots, 12 fig.

621.313.2. — Bagues et collecteur. *The Electrician*, 4 novembre 1927, t. xcix, p. 561, 1 200 mots, 5 fig. — Dans cet article on signale une solution nouvelle du problème du réglage de la vitesse et du facteur de puissance des moteurs d'induction, proposée par le professeur F.-J. Teago à l'Institute of electrical Engineers, le 24 octobre à Liverpool. Sur l'induit est prévu un double enroulement, l'un, triphasé, relié à trois bagues et l'autre, en tambour, relié à un collecteur. Une force électromotrice est développée dans ce deuxième enroulement si on fait tourner l'induit à une vitesse convenable en sens inverse du champ tournant produit par le courant triphasé passant dans le premier enroulement. Sur le collecteur reposent trois jeux de doubles balais, chaque jeu étant relié aux extrémités d'une phase de l'enroulement statorique. C'est en faisant varier l'écartement des balais dans chaque jeu et en déplaçant l'axe des jeux de balais doubles que l'on agit sur le facteur de puissance et sur la vitesse. — J. S.

621.313.25. — Sur l'étude des moteurs asynchrones polyphasés à plusieurs vitesses ; H. de Pistoye. *R. G. E.*, 5, 12, 19, 26 novembre, 3, 10, 17, 31 décembre 1927, t. xxii, p. 725-745, 775-796, 829-852, 881-905, 945-963, 1003-1019, 1065-1083 et 1181-1182, 114 000 mots, 226 fig. — Dans cette série d'articles, l'auteur donne une étude détaillée des bobinages de moteurs asynchrones polyphasés qui, par des couplages convenables des mêmes bobines, permettent la réalisation de plusieurs nombres de pôles.

621.313.25. — Action du décalage des balais sur la caractéristique du couple moteur d'une machine triphasée compensée ; T. Ueda. *J. I. E. E. of Japan*, septembre 1927, n° 470, p. 917-933, 8 fig. — L'auteur a déjà traité le cas du moteur compensé à calage fixe ; il examine ici l'action du décalage des balais sur l'expression donnant le couple moteur ou résistant suivant que la machine fonctionne en moteur ou en génératrice. Tous les calculs sont exécutés pour des vitesses inférieures ou supérieures au synchronisme. L'effet de la résistance secondaire est également pris en considération, en particulier l'action de cette dernière sur le couple de la machine. L'action du décalage des balais est identique à une modification de l'angle de phase de l'enroulement d'excitation et l'auteur examine le cas de la machine d'induction avec excitatrice triphasée. Il donne, en particulier, les relations entre les facteurs de puissance et la fonction des balais, ainsi que l'action d'une résistance secondaire variable. — E. B.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.335. — Le dispositif de commande universel « Winterthur » pour les locomotives électriques ; J. Buchli. *Schweizerische Bauzeitung*, 3 décembre 1927, t. xc, p. 294-296, 1 200 mots, 6 fig. — Ce système de commande se caractérise par le fait qu'il permet une disposition coaxiale des moteurs au-dessus des essieux moteurs et symétriquement par rapport à l'axe de la locomotive ; de plus, il comporte un double train d'engrenages. Une autre particularité de ce système est l'accouplement du dispositif de commande et de la roue motrice dont on trouvera une vue dans l'article. L'auteur insiste sur les avantages du dispositif en question créé par la Fabrique suisse de Locomotives et de Machines et qui rentre, en particulier, dans l'équipement de la locomotive d'essai pour trains rapides de la ligne de Bombay-Paoona-Igatpuri du réseau du Great indian Peninsular Railway. — A. C.

621.335 (73). — Locomotives à groupe moteur-générateur pour le Great Northern Railway ; R. Walsh. *G. E. R.*, octobre 1927, t. xxx, p. 477-482, 5 000 mots, 6 fig. — Cet article donne une description d'ensemble des deux locomotives à groupe moteur-générateur livrées au Great Northern Railway pour l'électrification de la section de ligne traversant les Monts Cascade par le nouveau tunnel. Ces locomotives sont du type 1 — C + C — 1 et pèsent environ 250 tonnes. Elles comportent une caisse reposant sur deux trucks articulés l'un à l'autre, dont le châssis est entièrement en acier coulé. L'énergie électrique est captée à la ligne de contact sous forme de courant monophasé 11 000 v, 25 p : s. Un transformateur à ventilation forcée abaisse la tension à 2 300 v et alimente un moteur synchrone qui entraine par l'intermédiaire d'un accouplement flexible deux machines génératrices à courant continu branchées en série pour donner une tension de 1 500 v. Les moteurs de traction, au nombre de 6, sont du type à suspension par le nez et à ventilation forcée. Ils sont à double pignon avec engrenages élastiques. En plus des deux génératrices, ce moteur synchrone entraine une excitatrice à courant continu, 65 v, qui fournit le courant des circuits de commande, l'excitation pour les deux génératrices et pour l'excitatrice de récupération et enfin le courant de charge de la batterie d'accumulateurs, et une excitatrice de récupération combinée avec un moteur de démarrage. Le système de commande est électropneumatique et est disposé pour la commande en unité multiple non automatique. Le combinateur principal comporte un cylindre de marche à 26 touches et un cylindre de freinage à 16 tou-

ches. Le réglage de la vitesse se fait par la variation de la tension fournie par les génératrices à courant continu et par le shuntage des inducteurs des moteurs de traction. En outre, le groupement des moteurs de traction, qui est ordinairement de trois groupes de deux en série, peut être modifié en deux groupes de trois en série pour remorquer à plus faible vitesse des trains lourds. Des essais de récupération, la locomotive étant poussée par une machine à vapeur, ont donné toute satisfaction. Les appareils auxiliaires comportent deux groupes moteurs-compresseurs alimentés en courant monophasé 540 v. au moyen d'une prise sur le transformateur, ainsi d'ailleurs que les moteurs des ventilateurs du transformateur et les circuits de chauffage. Les deux ventilateurs des moteurs de traction sont entraînés par un seul moteur triphasé 720 v alimenté par les enroulements triphasés du moteur synchrone du groupe convertisseur. Au point de vue de la disposition d'ensemble, la locomotive comporte une cabine de conduite à chaque extrémité de la caisse et, à côté de chaque cabine, un compartiment renfermant l'appareillage à courant continu pour l'un et à courant alternatif pour l'autre. La partie centrale de la caisse est occupée par le transformateur, le groupe convertisseur et les appareils auxiliaires, un couloir de chaque côté assurant la communication entre les deux cabines de conduite. — J. S.

621.337. — Système de traction A. D. R. à courant continu, à démarrage sans résistances et à récupération d'énergie. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1096-1104, 6700 mots. Résumé d'un rapport de A. DELLA RICCIA présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.337. — La récupération jusqu'à l'arrêt des trains. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1091-1096, 5000 mots, 4 fig. Résumé d'un rapport de F. GUERY présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

656.250. — Le problème de la sécurité dans les chemins de fer. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1031-1034, 2500 mots, 1 fig. Résumé d'un rapport de LEMONNIER présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

656.256.3 : 621.34. — Considérations générales sur la signalisation automatique des chemins de fer. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1034-1037, 3500 mots, 2 fig. Résumé d'un rapport de LALOY présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

656.257 : 621.34. — Les postes électriques d'aiguillage. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1038-1039, 1500 mots. Résumé d'un rapport de COUREL présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

656.256.3 (73). — Le « block-system » automatique aux Etats-Unis. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1039-1040, 1500 mots. Résumé d'un rapport de TUJA présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

656.256.3 (73). — Le « block-system » automatique aux Etats-Unis. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1084, 750 mots. Analyse d'un article publié dans la *Revue générale des Chemins de fer*, mai et juin 1927, t. XLVI, p. 436-458 et 515-540, 20500 mots, 52 fig.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394/6. — Relations de fréquence dans les systèmes électriques de communications. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1044, 250 mots. Résumé d'un rapport de R.-V. HARTLEY présenté au Congrès international de Télégraphie et de Téléphonie avec et sans fil (Côme 1927).

621.394/6. — Filtres électriques. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1063-1064, 1200 mots, 2 fig. Analyse d'un article de A.-B. MORRIS publié dans *Phil. Mag.*, avril 1927, t. III (7e série), p. 801-843, 7500 mots, 28 fig.

621.394.5. — L'état présent de la théorie des transmissions par fils et ses problèmes d'actualité. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1044, 140 mots. Résumé d'un rapport de I.-I. CARSON présenté au Congrès international de Télégraphie et Téléphonie avec et sans fil (Côme 1927).

621.394.5 + 621.395.5. — La technique d'exploitation des longs câbles. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1043-1044, 400 mots. Résumé d'un rapport de HOPFNER présenté au Congrès international de Télégraphie et Téléphonie avec et sans fil (Côme 1927).

621.395.34. — Discussion sur la question des jonctions en téléphonie automatique. *J. I. E. E*, avril 1927, t. LXV, p. 440-447, 8000 mots. Discussions aux réunions de Manchester et Newcastle d'une communication de G.-F. O'DELL parue dans le numéro de février 1927, de *J. I. E. E.*, p. 185 et résumée dans *R. G. E.*, 30 avril 1927, t. XXI, p. 143 D. — Dans cette discussion M. Herbert fait remarquer la difficulté de prévoir le développement du nombre des abonnés et du trafic suivant les différentes directions. On a également discuté de la qualité du service d'ensemble et de celle de ce service à chaque étage de sélection. L'auteur, dans sa réponse, montre la difficulté d'obtenir une qualité de service d'ensemble uniforme pour tous les genres de communications. Parmi les autres questions soulevées dans cette discussion, citons l'observation de M. Guy relative à la recherche continue aux différents étages de sélection qui nécessiterait, dans le cas envisagé du système Strowger, la répétition de l'envoi du signal à composer à chaque étage de sélection. — J. S.

621.395.622.3. — Une généralisation des diagrammes de Kennelly ; J. DE GOER. *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, novembre 1927, t. XVI, p. 1009-1016, 3200 mots, 3 fig. — L'auteur s'est proposé d'appliquer aux transmetteurs téléphoniques électrostatiques la méthode qui a été appliquée avec succès par Kennelly pour l'étude de la membrane d'un téléphone électromagnétique. A cet effet, il recherche les équations qui caractérisent d'une part le phénomène électrique et, d'autre part, le phénomène mécanique dans le fonctionnement du transmetteur électrostatique. Il est ainsi conduit au système

$$\left.\begin{aligned} e &= Zi - \frac{jA}{\omega} v, \\ f &= -\frac{jA}{\omega} i + z v, \end{aligned}\right\} \qquad \text{(I)}$$

dans lequel e est la force électromotrice ; Z, l'impédance du circuit électrique ; A, une constante réelle ; i, l'intensité du courant ; v, la vitesse de l'armature ; ω, la pulsation ; f, la force mécanique agissant sur l'armature ; z, l'impédance mécanique du système et $j = \sqrt{-1}$. Ce groupe d'équations remplace le système suivant

$$\left.\begin{aligned} e &= Zi + Av, \\ f &= -Ai + z''v, \end{aligned}\right\} \qquad \text{(II)}$$

qui correspond au fonctionnement d'un appareil électromagnétique ou électrodynamique. Enfin l'auteur reprend le calcul pour un appareil magnétoélectrique, purement

théorique d'ailleurs, et aboutit au troisième système

$$\left.\begin{aligned} e &= Zi + j\omega A v, \\ f &= j\omega A i + z'' v. \end{aligned}\right\} \quad (III)$$

En supposant dans ces trois systèmes que la force extérieure est nulle et en éliminant v entre les deux équations on obtient respectivement pour chaque système

$$e = \left(Z + \frac{A^2}{\omega^2 z}\right) v,$$

$$e = \left(Z + \frac{A^2}{z}\right) v,$$

$$e = \left(Z + \frac{\omega^2 A^2}{z}\right) v.$$

Si l'on représente graphiquement les quantités

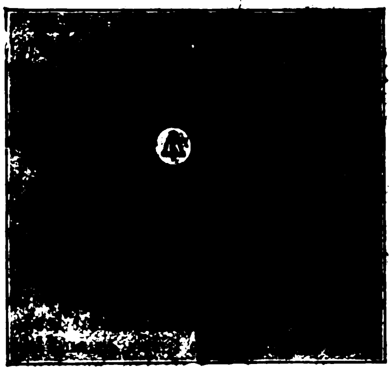
$$\frac{A^2}{\omega^2 z}, \quad \frac{A^2}{z}, \quad \frac{\omega^2 A^2}{z},$$

qui correspondent à l'impédance motionnelle dans chaque cas, on voit que pour le deuxième système, on obtient un cercle, mais que pour les deux autres on est en présence d'une courbe ouverte, à branche dirigée vers le haut pour le système électrostatique et à branche dirigée vers le bas pour le système magnétoélectrique. La généralisation de la méthode Kennelly est donc possible, mais elle conduit dans les deux cas, on le voit, à des résultats beaucoup moins simples que dans le cas du téléphone électromagnétique. — B. E.

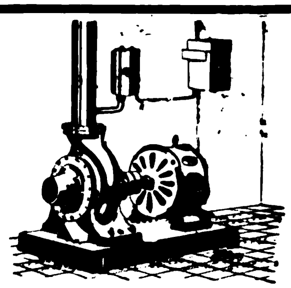
621.395.5(4). — Etat actuel de la téléphonie à grande distance en Europe. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1041-1043, 3 000 mots. Résumé d'un rapport de P.-F. Erikson présenté au Congrès international de Télégraphie et Téléphonie avec et sans fil (Côme 1927).

621.396.11. — Considérations sur la propagation des ondes électromagnétiques ; G. Pession. *L'Elettrotecnica*, 25 septembre 1927, t. XIV, p. 666-682, 13 200 mots, 35 fig. — L'étude est un exposé historique et critique des théories qui ont prévalu successivement sur la question de la propagation. A l'époque des transmissions à petite distance, on a pu considérer la terre comme plane, parfaitement conductrice, et adopter la formule pratique suivante, déduite des formules de Hertz : $E = \frac{377\,000\, h\, I}{\lambda D}$, où E est le champ électrique en microvolts par mètre, D, h et λ, la distance, la hauteur effective et la longueur d'onde en kilomètres, et I le courant efficace dans l'antenne en A. Cette théorie reposait sur le concept un peu arbitraire de la hauteur effective. Les études de Levin et Young ont montré qu'il existe, même dans le cas d'une antenne verticale simple, un effet directionnel dans le sens vertical. Il est particulièrement marqué quand l'antenne oscille sur un harmonique. On a réalisé également, à l'aide d'antennes de configuration spéciale, une concentration convenable des signaux autour d'une direction fixe (Beam System). Les théories et formules primitives furent rapidement insuffisantes quand on effectua des transmissions à grande distance. Avec les ondes de plus de 300 m, on constata que le sol exerce une grande influence, que les ondes épousent la courbure de la terre, que le soleil agit sur la transmission d'une façon variable avec la longueur d'onde, et que, dans certaines conditions, il se produit une variation périodique dans l'intensité des signaux reçus (évanouissement). De nombreuses études théoriques basées sur l'hypothèse d'une diffraction ont été effectuées par Zenneck, Brylinsky, Sommerfeld, Epstein, H. Poincaré, etc., mais n'ont pas pu donner des résultats quantitatifs parfaitement satisfaisants. Elles ont abouti en particulier à la formule de Watson, alors que d'autre part, Austin, à la suite de longues expériences, donnait sa formule semi-empirique bien connue. Cette dernière donnant des valeurs du champ à la réception très supérieures à celles de la formule de Watson, on dut conclure que la diffraction était insuffisante pour expliquer tout le phénomène. Kennelly et Heaviside admirent alors que la raréfaction de l'air de la haute atmosphère s'accompagne d'une ionisation partielle, due aux rayons solaires, et provoque une réfraction, ou réflexion progressive, des ondes vers la terre. Cette hypothèse permet d'expliquer : la décroissance relativement lente de l'intensité du champ à la surface de la terre, quand la distance augmente, la meilleure transmission pendant les heures de nuit, la variation de l'onde optimum avec la distance de transmission. Elle a été perfectionnée par Eccles et Larmor, et laisse place néanmoins à quelques lacunes. Le dernier développement de l'étude de la propagation des ondes est celui qui a abouti à la découverte des propriétés surprenantes des ondes courtes. Ces ondes suivent la formule d'Austin pour les petites distances ; il existe une certaine longueur d'onde, 200 m environ, qui correspond à un minimum de portée ; en dessous d'une certaine longueur d'onde, inférieure à 100 m, les portées diurnes deviennent supérieures aux portées nocturnes ; dans la même zone des longueurs d'ondes, l'intensité de réception peut, dans certains cas, croître quand la distance augmente ; au-dessous de 40 m se manifestent des zones de silence, au voisinage desquelles on constate un évanouissement très marqué. En dehors de ces zones, la transmission est régulière à certaines heures du jour. A grande distance les signaux reçus sont indépendants du terrain interposé. On a réalisé la transmission transatlantique avec 2 w, entre 15 et 100 m de longueur d'onde. L'étude de l'influence de l'heure sur les signaux a donné lieu un peu partout à de nombreuses expériences, qui ont mis en évidence la grande importance commerciale des ondes comprises entre 15 et 60 m. — C.-R. M.

621.396.663. — La radiogoniométrie. *Engineering*, 4 novembre 1927, t. CXXIV, p. 587-588, 2 100 mots. — Cet article est un résumé d'un rapport du docteur R.-L. Smith-Rose résumant des observations faites durant cinq années. Ces observations ont porté d'abord sur les principales stations européennes à étincelles et sur les longueurs d'onde de 2 000 m à 9 000 m ; puis elles furent étendues aux ondes entretenues et aux longueurs d'onde de 450 à 600 m, puis de 10 000 à 20 000 m et enfin de 300 à 500 m. Récemment des observations ont été faites sur deux stations américaines. Le nombre total de ces observations est de l'ordre de 250 000. Tout en réunissant tous ces résultats, les expérimentateurs ont examiné quelques questions subsidiaires qui leur ont permis, par exemple, de constater qu'il est possible d'établir des radiogoniomètres capables de donner, sur ondes amorties ou non, des résultats précis à 1° près. Par contre, les erreurs dues aux conditions locales ne peuvent être évitées et peuvent être de l'ordre de 22° ; toutefois, il y a lieu de remarquer que pour une direction donnée elles semblent être constantes en grandeur. Si la grande quantité d'observations recueillies n'a pas permis de déterminer entièrement la loi des variations des gisements apparents en ce qui concerne la radiogoniométrie en mer, on possède néanmoins maintenant, des bases assurant son emploi pratique. C'est ainsi que ces observations ont montré que pour les distances courantes maxima de 80 à 90 miles, l'erreur maximum est de 2° à 3°, ce qui est parfaitement admissible dans ce cas, et qu'en outre le brouillard n'a aucun effet. Pour ce qui est des variations nocturnes, les dernières observations faites sur les stations américaines ont donné un écart de 3° au plus, alors qu'il atteint 30° dans les observations sur les postes européens. Dans une discussion théorique générale, l'auteur du rapport montre que la source des écarts nocturnes est dans l'action des ondes polarisées descendantes et de la composante horizontale de la force



APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE
« KLOECKNER »
COLOGNE - BAYENTHAL



Contacteurs électromagnétiques
Relais - Démarreurs automatiques
Disjoncteurs - Appareillage blindé
Équipement électrique d'Engin de Levage
Controllers pour moteurs de traction

Représentants exclusifs en France et Colonies

Société Industrielle de Machines et Appareillage Electro-Mécaniques
Société à responsabilité limitée, capital 200 000 fr
104, rue Lecourbe — PARIS (15e) *Téléphone* : SÉGUR 94-53



Voltmètre à cadre mobile
à 4 sensibilités

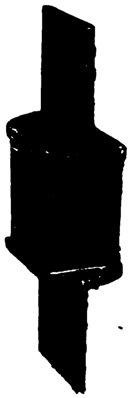
GUERPILLON & SIGOGNE
4 et 6, rue du Borrégo, PARIS (XXe)

Téléphone : Ménilmontant 64-39 —o— Télégr. : Guerpillon-Paris
Registre du Commerce : Seine, 71 737

INSTRUMENTS de MESURES ÉLECTRIQUES

Ampèremètres, Voltmètres, Milliampèremètres
Boîtes de contrôle, Vérificateurs d'Isolement
Appareils-Bornes à Isolement spécial, Appareils pr T. S. F.

Poste portatif à rayons X " LE RADIOPHORE "



Shunt
de tableau
300 millivolts

NOTRE NOUVEAU CATALOGUE EST PARU. — Envoi franco sur demande

CABLES ET FILS ISOLÉS

Joseph JARRIANT, 233, rue de la Croix-Nivert, PARIS (XVe)
Maison fondée en 1860
Registre du Commerce : Seine N° 6 082
Téléph. : Ségur 17-96 Nord-Sud : Porte de Versailles

Spécialité de câbles RONDS et PROFILÉS pour DYNAMOS et MOTEURS

Améliorez le **FACTEUR DE PUISSANCE** (cos φ)
avec des CONDENSATEURS SOULIER
APPAREILS STATIQUES, SILENCIEUX, INCREVABLES
Téléph. : 553 Montrouge. 7, rue de la Gare, CACHAN (Seine)

VENTE - ACHAT - LOCATION - ÉCHANGE
MOTEURS ÉLECTRIQUES, DYNAMOS
TRANSFORMATEURS - ALTERNATEURS - INSTALLATION de CENTRALES
5, RUE de RIDDER **P. BOUILLET** PARIS VAUG. 24-05
USINE : 154, ROUTE DE CHATILLON, à MALAKOFF (SEINE), VAUG. : 11-18

électrique. Enfin ces observations ont comporté également des recherches ayant pour but de déterminer si les ondes venant de couches supérieures de l'atmosphère et si celles se propageant à la surface de la terre sont déviées du plan du grand cercle passant par le poste émetteur et le poste récepteur. Ces recherches ont été conduites au moyen du dispositif de M. Frank Adcock et ont permis de conclure que la déviation latérale joue un rôle négligeable dans les écarts nocturnes constatés avec les radiogoniomètres ordinaires. Un radiogoniomètre basé sur la méthode d'Adcock est en cours de construction. Cet appareil devrait permettre d'accroître la portée de la radiogoniométrie en mer et la réception des émissions par avions suivant un grand angle, pour lesquelles les appareils ordinaires donnent des résultats trop variables. — J. S.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364 : 664.655.11. — Comparaison des divers modes de chauffage des fours de boulangerie, parmi lesquels le chauffage électrique. *Bull. A. S. E.*, novembre 1927, t. XVIII, p. 701-707, 2 300 mots, 1 tabl. — L'Association suisse des Electriciens et l'Union de Centrales suisses d'Electricité ont entrepris une enquête auprès de 10 à 15 boulangeries du canton de Zurich dans le but de réunir des éléments permettant de comparer les divers modes de cuisson employés. Ce sont les résultats de cette enquête qui sont enregistrés dans la note qui nous occupe. Les éléments essentiels de ces résultats sont la valeur moyenne de la puissance absorbée pour l'échauffement des surfaces chauffantes, rapportée à l'unité de surface (en kilowatts par mètre carré), la valeur moyenne du rendement de l'unité de surface chauffante (en kilogrammes de pain par jour et par mètre carré), la consommation moyenne d'énergie (en kilowatts-heures par kilogramme de pain) et les frais de cuisson par unité de poids de pain débité. La comparaison a porté sur le chauffage électrique, celui à la vapeur et le chauffage direct, soit au charbon, soit au bois. Les résultats sont consignés dans un tableau et l'on en conclut que si le prix spécifique de l'énergie électrique peut être abaissé à 0,03 fr : kw-h (francs suisses) et la consommation spécifique d'énergie par kilogramme de pain à 0,6 kw-h, les frais de cuisson sont sensiblement les mêmes pour le chauffage électrique que pour le chauffage à la vapeur ou au bois. — A. C.

621.392. — La soudure électrique des barres bout à bout; T. Okamoto. *J. I. E. E. of Japan*, août 1927, n° 469, p. 874-891, 17 fig. — L'auteur établit l'équation différentielle exprimant la température existant en un point quelconque de la barre à un moment quelconque; cette équation tient compte de tous les phénomènes qui se manifestent dans la barre et peuvent influer sur sa température. La distribution de la température et sa variation sont calculées dans le cas d'une soudure en bout de barres d'acier doux en utilisant les constantes physiques et la valeur numérique de la puissance absorbée mesurée à l'aide d'un oscillographe. Les résultats expliquent les propriétés mécaniques de la soudure ainsi que sa structure métallographique : on en déduit facilement le rapport existant entre les propriétés physiques du métal et le résultat obtenu par soudure. Dans la seconde partie, l'auteur étudie plus particulièrement la soudure avec percussion; la chaleur produite entre les deux surfaces métalliques à souder est produite pendant un temps extrêmement court, moins d'un centième de seconde, elle se divise entre les deux métaux proportionnellement à la racine carrée du produit de la conductibilité thermique, de la chaleur spécifique et de la densité. Les augmentations de température dues à ces écoulements de chaleur et les points de fusion des deux métaux déterminent la faculté de soudure des deux métaux considérés. Une table donne les propriétés physiques d'un certain nombre de métaux et d'alliages, et permet de déterminer si la soudure de deux d'entre eux est possible. Dans la troisième partie, l'auteur donne les résultats d'essais de soudures sur des métaux et alliages. — E. B.

621.392. — Au sujet des électrodes employées dans la soudure électrique; Francis Annay. *La Vie technique et industrielle*, septembre 1927, t. IX, p. 76, 700 mots. — Les premiers revêtements ou fondants dont on entourait l'électrode utilisée dans la soudure à l'arc avaient uniquement pour but de préserver le métal fondu contre l'oxydation de l'air; mais on n'a pas tardé à s'apercevoir que le fondant pouvait lui-même jouer un rôle actif favorable, à condition de bien le choisir; c'est ainsi que, pour la soudure de la fonte on emploie un composé riche en carbone et chaux qui devient actif sous l'influence de la chaleur de l'arc et fournit le carbone libre tendant à rendre la soudure moins dure. L'électrode de O. Kjellberg comprend un noyau en fonte à 2 pour 100 de carbone; ce noyau est entouré d'une gaine comprenant du carbonate de calcium, du carbone, de l'aluminium en poudre, du silicium, etc., ensuite, d'autres substances destinées à chasser les gaz lourds qui se forment dans le métal en fusion et produisent des soufflures. L'auteur résume ainsi les avantages de l'électrode munie de fondant : 1° son emploi réduit la perte de temps nécessaire pour le nettoyage de l'électrode nue; 2° la tension de l'arc est plus élevée, par suite de la présence du fondant et le rendement du travail est directement proportionnel au taux d'énergie libérée par l'arc; 3° le revêtement assure la protection contre l'oxydation, car l'arc est concentré comme un courant d'eau provenant d'une tuyère alors qu'avec l'électrode nue, il a tendance à s'élargir. — B. C.

APPLICATIONS DIVERSES

621.32 + 621.34] 77.856. — L'équipement électrique des salles de spectacle cinématographique; R.-V. Johnson. *The Electrician*, 14 novembre 1927, t. XCIX, p. 594-595, 2 900 mots. — Cet équipement électrique demande une coopération entre l'installateur électricien chargé de le réaliser et l'architecte. Les parties où a accès le public doivent avoir un double éclairage, celui de secours étant alimenté soit par le réseau, s'il comprend deux circuits indépendants, soit par une batterie d'accumulateurs ou un groupe générateur à moteur à essence ou à huile lourde. L'auteur conseille de réunir dans une salle tous les tableaux de distribution et de ne faire exception que pour les lampes qui doivent être commandées de points bien déterminés. Parmi les accessoires manœuvrés électriquement, signalons le rideau pour la commande duquel un moteur de 1/2 à 1 ch suffit en général. Les résistances destinées au réglage de l'éclairage de scène sont commandées à la main pour les petites installations et par moteur pour les grandes. Les résistances doivent être de préférence du modèle à grille : elles doivent être calculées pour la puissance en service continu. On emploie généralement quatre jeux de lampes de couleurs différentes. Ces lampes doivent être en verre coloré. Pour la lampe de projection, l'arc étant alimenté en courant continu, il faut un groupe moteur-générateur si la tension du réseau est supérieure à 100 v en courant continu ou si le courant est alternatif. La tension fournie du côté continu est de 75 v ou de 80 à 100 v suivant le type de lampe employé. Les génératrices à courant continu sont généralement à excitation compound établie pour donner une tension constante, avec une petite résistance de réglage branchée sur l'excitation shunt. Il est prudent de prévoir deux groupes moteurs-générateurs, branchés l'un sur le circuit principal, l'autre sur le circuit de secours. L'auteur donne quelques indications sur l'installation de la cabine de projection et termine en signalant seulement la question des fondations des salles des machines qui ne doivent pas répercuter les vibrations. — J. S.

PARIS — SOC. G D'IMP. ET D'EDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

531.51 : 537.1. — Une théorie du champ de gravitation, basée sur la théorie de Maxwell ; C.-K.-V. Row. *Phys. Rev.*, août 1927, t. xxx, p. 189-200, 5 000 mots. — Dans ce travail, est exposée une théorie physique complète du champ de gravitation qui, sans avoir recours à l'hypothèse de l'équivalence ou de la géométrie non euclidienne, présente cependant tous les avantages de la théorie d'Einstein pour la description des phénomènes d'inertie et de gravitation. La théorie part du fait que les forces de gravitation obéissent, comme les forces électriques et magnétiques, à la loi de l'inverse du carré des distances, d'où la nécessité de développer la loi de Newton en une théorie du champ d'action suivant les mêmes directives que la loi de Coulomb ; et l'on montre, comme premier pas accompli dans ce sens, que le principe d'Hamilton et le principe de la relativité restreinte, qui sont les fondements logiques de la théorie de Maxwell, suffisent à déterminer de façon univoque la loi de force électromagnétique de Lorentz. On trouve aussi que des considérations analogues basées sur les deux mêmes principes déterminent de façon univoque la loi de mouvement dans un champ de gravitation représenté par un potentiel invariant. Il apparaît que la loi est une loi de mouvement qui s'étend tout à la fois à l'inertie et à la gravitation, ces deux effets étant reconnus seulement comme deux aspects différents du même phénomène ; que tous les principes de la mécanique, y compris les théorèmes relatifs à l'énergie et à la quantité de mouvement, se déduisent en réalité des lois de gravitation et de l'égalité des masses d'inertie et de gravitation. De plus, la structure d'inertie de Newton marque un milieu physique fondamental dans lequel la matière est plongée, conclusion confirmée par la démonstration expérimentale de cette structure au moyen du pendule de Foucault et du compas gyroscopique. La théorie montre aussi que ce milieu est modifié près des grandes masses (soleil) et qu'à cette modification peuvent être attribués le déplacement spectral et la déviation de la lumière. La fine structure des lignes spectrales et la variation de masse de l'électron avec la vitesse résultent aussi de la théorie. On discute aussi la question du périhélie de Mercure et on considère que le problème des perturbations doit être traité comme un tout à la lumière de la présente loi. On devra d'ailleurs réexaminer les données expérimentales afin que le problème puisse être considéré comme résolu avec certitude. — L. B.

537.11 : 669 — Nouveaux développements de la théorie électronique des métaux, *R. G. E.*, 5 novembre 1927, t. xxii, p. 707, 350 mots. Résumé d'un rapport de J. Frenkel présenté au Congrès international des Physiciens (Côme 1927).

537.12 : 535.33. — Les électrons tournants en spectroscopie. *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. xxii, p. 827, 850 mots. Résumé d'une communication de F. Croze, faite à la séance du 10 juin 1927, section de Strasbourg, de la Société française de Physique et publié dans *Bulletin de la Société française de Physique*, 1er juillet 1927, n° 250, p. 109 S-110 S.

537.226.1 : 533.1. — Pouvoir inducteur à l'état gazeux ; Cordonnier et Guinchant. *C. R. Ac. des Sc.*, 19 décembre 1927, t. clxxxv, p. 1448-1450, 1 100 mots. — Les auteurs ont mesuré le pouvoir inducteur d'une trentaine de gaz à la température atmosphérique au moyen d'un appareil décrit antérieurement (*L'Onde électrique*, 1926, t. v, p. 201), appareil qui donne avec une grande précision le rapport de l'excès diélectrique du gaz $K-1$ à celui de l'air K_0-1. L'étude des mélanges d'air ou de gaz carbonique avec les vapeurs de divers liquides a montré que le pouvoir inducteur K du mélange est lié aux pouvoirs inducteurs K_1, K_2,... des constituants par la relation $P(K-1)=\Sigma P_n(K_n-1)$, où P désigne la pression du mélange et P_n celle de l'un des constituants. Les résultats des mesures de $K-1$ pour 32 corps dont la plupart sont des dérivés du méthane et de l'éthane sont donnés dans la note. En terminant les auteurs examinent les conséquences qu'on peut tirer de ces résultats en ce qui concerne l'influence de la constitution chimique sur la valeur du pouvoir inducteur. — J. R.

537.228.2. — Déformations électriques du quartz ; Ny Tsi Ze. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 juin 1927, t. clxxxiv, p. 1645-1647, 850 mots. Le même sujet a fait également l'objet d'une communication de l'auteur à la séance du 1er juillet 1927 de la Société française de Physique, reproduite dans *R. G. E.*, 24 septembre 1927, t. xxii, p. 464. — Les mesures ont été effectuées par la méthode des interférences lumineuses, dans un champ électrique constant, en utilisant un dispositif permettant d'observer le déplacement relatif d'une surface fixe et d'une surface subissant le déplacement étudié. En établissant un champ électrique suivant la direction de l'axe électrique d'un parallélépipède rectangle de quartz, ayant quatre arêtes parallèles à l'axe optique et quatre arêtes parallèles à l'un des axes binaires, l'étude des déformations a été faite dans les trois directions de ce parallélépipède : direction normale aux axes optique et électrique ; direction de l'axe électrique ; direction de l'axe optique. — M.-H. B.

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise ; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr ; étranger, 3,50 fr.)

537.228.3. — Changements des propriétés optiques du quartz sous l'influence du champ électrique ; Ny Tsi Ze, *C. R. Ac. des Sc.*, 18 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 195-197, 1 000 mots. Le même sujet a fait également l'objet d'une communication de l'auteur à la séance du 1er juillet 1927 de la Société française de Physique, reproduite dans *R. G. E.*, 24 septembre 1927, t. XXII. p. 464. — Lorsqu'on charge positivement l'extrémité de l'axe électrique qui deviendrait positive par une compression exercée dans la direction de cet axe (il y a allongement dans la direction de l'axe électrique et contraction dans la direction normale aux axes optique et électrique), les indices dans les trois directions définies par les arêtes du parallélépipède rectangle de quartz diminuent de manière que l'on ait une augmentation de biréfringence dans la direction de l'axe électrique et une diminution dans la direction normale aux axes optique et électrique. Tous ces phénomènes changent de signe lorsque le sens du champ électrique est inversé. Leurs grandeurs sont proportionnelles aux champs. — M.-H. B.

537.726 : 538.563.1. — Comparaison de mesures de fréquences effectuées à l'aide de résonateurs piézoélectriques; G. Vallauri. *L'Elettrotecnica*, 25 septembre 1927, t. XIV, p. 682-684, 1 200 mots, 1 fig., 2 tabl. — L'auteur revient sur le sujet qui a fait l'objet d'une étude antérieure (*L'Elettrotecnica*, 15 juillet 1927, t. XIV, p. 455, résumée dans *R. G. E.*, 15 octobre 1927, t. XXII, p. 113 D), à propos de la comparaison des mesures effectuées en France, Italie et Allemagne, sur deux résonateurs préparés par le Bureau of Standards, et où la précision demandée était de 10^{-5}, c'est-à-dire supérieure à celle des premières mesures. Le procédé de mesure employé ici consiste en une démultiplication de la fréquence, obtenue à l'aide de lampes à vide ; en plusieurs étages le courant final, à basse fréquence, est utilisé pour commander un moteur synchrone dont on mesure la vitesse avec une précision à peu près parfaite. Avec une durée de fonctionnement de dix minutes, on obtient une erreur de l'ordre de 10^{-6}. L'auteur donne le schéma du montage employé, qui conduit à une solution satisfaisante de la démultiplication de la fréquence. — C.-R. M.

538.1. — Equations aux dimensions et grandeurs magnétiques; Fritz Emde, Ad. Thomaelen et J. Wallot. « E. T. Z. », 22 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 879-1 884, 9000 mots. — Il s'agit de la suite de la discussion reprise dans « E. T. Z. », 15 décembre 1928, t. XLVIII, p. 1 834 et mentionnée dans « R. E. G. », 18 février 1927, t. XXIII, p. 50 D, discussion relative à la question de la définition des grandeurs magnétiques soulevée par M. J. Wallot. — MM. Emde et Thomälen formulent chacun quelques observations et M. Wallot répond aux objections formulées par les divers auteurs qui ont pris part à cette discussion.

538.563.3. — Sur le contact métal-sulfure cuivreux : J. Cayrel. *C. R. Ac. des Sc.*, 4 juillet 1927, t. CLXXXV, p. 46-48, 900 mots. — Les résultats obtenus montrent que : 1° l'inversion de la rectification par le contact métal-sulfure cuivreux est due à une cohération unilatérale du contact, cohération qui diffère de celle des contacts métalliques étudiés par M. Blanc dans sa thèse en 1905, d'abord parce qu'elle n'est pas progressive, mais apparait brusquement pour une valeur critique de la différence de potentiel V appliquée au contact, ensuite parce qu'elle n'est pas toujours irréversible, en troisième lieu parce que, avec certains métaux, la résistance cohérée présente de l'hystérésis ; 2° cette cohération n'est autre que la chute de résistance utilisée avec les contacts générateurs pour rendre $\frac{dV}{dI}$ négatif ; 3° l'anticohération de la résistance dans les sens métal-sulfure cuivreux ne diffère des anticohérations observées par M. Blanc sur le contact aluminium-acier que par son caractère discontinu et sa grandeur énorme. — M.-H. B.

SCIENCES DIVERSES

530.1. — La crise actuelle de la physique ; O.-M. Corbino. *L'Elettrotecnica*, 15 octobre 1927, t. XIV, p. 750-752, 3800 mots. — Jusqu'à la fin du siècle dernier, la thermodynamique semblait constituer la base ferme et universelle de toutes les sciences physiques, grâce en particulier à la théorie cinétique de la matière et à la théorie électromagnétique de la lumière, dues respectivement à Boltzmann et à Maxwell. L'auteur passe en revue les découvertes qui ont montré l'insuffisance de ces théories et qui font que l'on est obligé actuellement de les abandonner, sans savoir encore par quoi on pourra les remplacer. Le premier choc que subit la théorie classique se trouva dans la répartition de l'énergie dans la gamme des longueurs d'ondes lumineuses. Plank explique la répartition réelle en abandonnant l'ancienne hypothèse pour l'hypothèse d'énergie discontinue des quanta. Par voie de conséquence, Bohr établit une nouvelle conception de l'atome. Enfin on essaie de rénover la vieille théorie de l'émission punctiforme de la lumière. On se heurte à des difficultés qui restent considérables (expérience des miroirs de Fresnel). D'autres nouveautés telles que la mécanique ondulatoire ont encore contribué à accroître le désarroi des esprits. Celle-ci en particulier a permis de résoudre des difficultés auxquelles se heurtait la théorie de Bohr. Elle est particulièrement frappante : dans une période où l'on tend à représenter la lumière comme une radiation corpusculaire, elle tend en effet à donner une forme ondulatoire à des radiations que l'on considérait jusqu'ici comme corpusculaires. — C.-R. M.

532.8 : 518.3. — Sur l'application de la nomographie à l'étude des turbomachines à hélices ; W. Margoulis. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1 581-1 583, 1 300 mots. — Sous le nom de turbomachines à hélices, l'auteur englobe les turbines-hélices hydrauliques et aériennes, les ventilateurs-hélices et les pompes-hélices. Il montre que la théorie tourbillonnaire des hélices propulsives de Joukowski peut être appliquée à toutes ces machines. — J. R.

534.41-7. — La structure des sons et leur perception; U. Bordoni. *L'Elettrotecnica*, 5 et 15 octobre 1927, t. XIV, p. 733-741 et 758-769, 18 700 mots, 32 fig. — Cette question, qui a des rapports de plus en plus étroits avec l'électricité, n'est étudiée ici qu'au point de vue acoustique et physiologique. Les phénomènes sont à classer en bruits et sons. L'auteur estime que la distinction doit être basée sur l'amortissement du phénomène et sur les harmoniques qu'il contient. Les sons eux-mêmes sont caractérisés par leur hauteur, leur timbre, leur intensité au point d'émission et leur intensité en un point quelconque de l'espace. Le rôle des harmoniques est très loin d'être accessoire. Ce sont eux qui créent la richesse de la musique et qui donnent à chaque voyelle sa caractéristique ou couleur sonore. Celles-ci sont, en effet, accompagnées d'harmoniques de plusieurs sortes qui caractérisent, les uns la voyelle, les autres la personne qui parle et les troisièmes la note chantée. Depuis l'emploi des enregistrements, on peut représenter chaque son par son spectre acoustique. Celui-ci, à l'inverse du spectre optique, est discontinu, car une source sonore quelconque émet un nombre très limité d'ondes sonores. Les émetteurs sonores sont constitués, comme les émetteurs de télégraphie sans fil, d'un oscillateur et d'un résonateur. Celui-ci, ayant nécessairement une période propre, émet dans l'air une vibration toujours complexe, variable d'un instrument à l'autre et, sur un même instrument, avec son âge. D'une façon générale, l'acoustique musicale est très simple relativement à l'acoustique vocale. La sensibilité de l'oreille normale varie d'une façon régulière avec la fréquence. Elle est maximum à 2 500 p : s environ et s'annule à 20 et 20 000 p : s. La sensibilité maximum correspond à la perception d'une variation de pression de 10^{-4} dyne : cm². La sensibilité de l'oreille aux variations de

hauteur, ou de fréquence, dépend également de la fréquence moyenne. Elle reste constante entre 500 et 8 000 p : s et décroît en dehors de ces limites. — C.-R. M.

539.1 : 535.230.8. — Expériences sur les rayons moléculaires. *R.G.E.*, 15 octobre 1927, t. XXII, p. 571, 300 mots. Résumé d'un rapport de O. Stern présenté au Congrès international des Physiciens (Côme 1927).

541.135.3. — Dispersion des métaux dans les sels solides sous l'action du courant électrique; Thadée Peczalski. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1588-1591, 900 mots, 3 fig. — Une tige métallique de 4 à 5 mm de diamètre est placée suivant l'axe d'un tube de fer de 15 mm de diamètre intérieur, l'intervalle annulaire est rempli d'un sel et le tout est porté à une température un peu inférieure à la température de fusion du sel employé ; lorsque la température voulue est atteinte, la tige et le tube sont reliés aux bornes d'une canalisation électrique à 220 v. Quand on opère avec une tige de cuivre entourée de chlorure de potassium on observe, à la température de 600°C, que la conductibilité du sel, d'abord très faible, augmente avec le temps et devient 1 000 fois plus grande qu'au début après six heures de chauffe ; en coupant le tube perpendiculairement à son axe on constate que le sel est noirci dans le voisinage de la tige de cuivre si celle-ci est reliée au pôle positif, et qu'il est bruni autour du tube si c'est ce dernier qui est relié au pôle positif ; le métal s'est donc dispersé dans le sel. La même expérience faite avec du chlorure de baryum et avec du chlorure de strontium a donné les mêmes résultats à partir de la température de 300°C ; en remplaçant le sel par de l'alumine, on n'observe plus d'augmentation de la conductibilité, même en opérant à 950°C. Avec une tige d'aluminium l'expérience donne également des résultats négatifs quand cette tige est reliée au pôle positif, tandis qu'elle montre une augmentation de la conductibilité quand c'est le tube qui est relié à ce pôle. Ces faits peuvent s'expliquer par l'émission d'ions par le métal : les ions pénètrent dans le sel et y forment une couche métallique qui, à son tour, émet des ions jusqu'à ce que le contact métallique entre la cathode et l'anode s'établisse. Il est également possible qu'il y ait électrolyse des vapeurs des sels : les cathions attaquent chimiquement le métal de la cathode pour former des composés instables qui, en se décomposant, laissent le métal dans le sel et rendent ainsi ce sel conducteur. L'auteur donne la préférence à cette dernière explication. — J. R.

MESURES ET ESSAIS

537.12 : 537.57. — Méthode de mesure du libre parcours moyen des électrons dans la vapeur de mercure ionisée. *R.G.E.*, 19 novembre 1927, t. XXII, p. 827-828, 1 400 mots, 6 fig. Analyse d'un article de K.-B. Blodgett publié dans *Phil. Mag.*, juillet 1927, t. IV (7e série), p. 165-193, 11 000 mots, 6 fig., 2 tabl.

537.7 : 518.2. — Mesures logarithmiques de rapports entre quantités de la même nature et leur place dans le système absolu de mesures. *R.G.E.*, 12 novembre 1927, t. XXII, p. 758-759, 500 mots. Résumé d'un rapport de B. Breisig présenté au Congrès international de Télégraphie et de Téléphonie avec et sans fil (Côme 1927).

538.711 (44). — Mesures magnétiques dans les Hautes-Pyrénées, le Gers et la Haute-Garonne; E. Mathias. *C. R. Ac. des Sc.*, 19 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1422-1424, 600 mots. — Ces mesures ont été faites en juillet et août 1923 et à Pâques 1924 dans 37 stations. Un tableau donne les valeurs qu'elles ont données pour la déclinaison, l'inclinaison et la composante horizontale du champ magnétique. Ces valeurs, comparées à celles fournies par les mesures antérieures de Moureaux et de Mathias donnent pour la variation séculaire de ces grandeurs des différences remarquablement concordantes. Pour la déclinaison ces différences sont très voisines de 2°55'. — J. R.

621.396.11 : 537.745. — Emploi de l'oscillographe dans l'étude des courants radiotélégraphiques; G. Pession et T. Goris. *L'Elettrotecnica*, 25 novembre 1927, t. XIV, p. 849-856, 5 700 mots, 19 fig. — L'oscillographe permet, en télégraphie sans fil, de contrôler le courant d'antenne, la longueur d'onde normale, les écarts accidentels de la longueur d'onde émise, et la forme des signaux. L'appareil employé ici est un appareil à miroir, dérivé du type Blondel, muni de six oscillateurs bifilaires. L'image d'un rayon lumineux est envoyée sur un jeu de miroirs tournants et peut être reproduite photographiquement. L'appareil a été appliqué à l'étude de la station de télégraphie et téléphonie sans fil, de l'Institut sperimentale della Comunicazioni. Il a permis d'aboutir aux conclusions suivantes : 1° Il est nécessaire d'alimenter les lampes d'émission avec du courant continu au filament, et avec une tension aussi constante que possible aux anodes, si l'on veut une longueur d'onde constante. Cette nécessité est d'autant plus impérieuse que l'onde est plus courte et la puissance plus grande ; 2° Les postes d'émission à ondes courtes doivent être exempts de toutes vibrations mécaniques, car celles-ci altèrent la capacité des organes et par suite la longueur de l'onde émise ; 3° Il faut employer des sources d'énergie indépendantes pour les filaments, les anodes et les services auxiliaires ; 4° Quand on veut une longueur d'onde parfaitement constante, il faut utiliser un oscillateur étalon. — C.-R. M.

621.317.5. — Compteur d'énergie électrique pour les tarifs basés sur la valeur moyenne et sur la valeur instantanée du facteur de puissance; Aldo Righi. *L'Elettrotecnica*, 15 novembre 1927, t. XIV, p. 821-828, 6 500 mots, 12 fig. — Cet article complète une étude du même auteur, parue dans l' « Energia elettrica » de septembre 1927 et à laquelle il est nécessaire de se reporter pour comprendre les considérations théoriques. La conclusion en est que, pour les systèmes à 3 fils, il faut employer des compteurs d'énergie à deux ponts, qui possèdent les meilleures courbes d'étalonnage. On peut également les employer dans les systèmes à quatre conducteurs. Les deux appareils étudiés évitent, dans les circuits à trois et à quatre conducteurs, l'emploi de trois wattmètres. Ils permettent d'économiser encore deux wattmètres dans le cas de déséquilibres considérables et s'appliquent ainsi dans le cas des tarifications basées sur le facteur de puissance moyen. Suivant une autre solution il est possible de prévoir des pénalités spéciales si le facteur instantané de puissance descend audessous d'une certaine valeur. — C.-R. M.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.31. — Comparaison entre le courant continu et le courant alternatif. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1 027-1 031, 4 100 mots. Résumé d'un rapport de Mathivet présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.312/4.00.12. — Etanchéité par couche liquide dans les machines refroidies par circulation d'hydrogène; Chester-W. Rice. *G. E. R.*, novembre 1927, t. XXX, p. 516-530, 12 000 mots, 17 fig., 3 tabl. — Dans ces machines, il est nécessaire de disposer entre les parties fixes et les arbres en mouvement un joint étanche qui empêche à la fois les pertes d'hydrogène dans l'atmosphère et les rentrées d'air dans la machine ; ce joint est constitué par une couche d'huile qui est amenée sous pression, évacuée par des canalisations appropriées et maintenue elle-même par l'effet de la capillarité grâce à deux anneaux de protection dont le bord intérieur est très voisin de la paroi de l'arbre. L'auteur examine, dans ce long article, tous les problèmes qui se posent dans la mise en pratique de ce dispositif. Des expériences ont été faites au moyen d'un palier spécialement agencé, dont un des côtés se trouve à l'air libre, tandis que l'autre est à l'intérieur d'une boite dans

laquelle on fait arriver de l'hydrogène sous pression. Un système assez complexe de canalisations assure la circulation de l'huile, en même temps qu'il permet de déceler l'entraînement de l'hydrogène, les pertes de ce gaz dans l'air ambiant ou les rentrées d'air. Un manomètre débouchant à la partie centrale du palier permet de connaître la pression de l'huile à l'endroit de son utilisation. On a pu ainsi étudier l'entraînement des gaz par l'huile et le phénomène particulier de coupure qui se produit pour une certaine valeur critique de la pression de l'huile. Le compte rendu de ces expériences est suivi du calcul de l'énergie absorbée pendant la rotation par la couche d'huile, du débit d'huile et de l'échauffement. Le dispositif expérimental a ensuite été modifié par l'introduction d'un réservoir où est maintenue une pression d'environ 1/60 atmosphère et dans lequel l'huile est admise par un ajutage qui la pulvérise finement, ce qui permet la séparation rapide des gaz occlus dans le liquide; l'auteur donne la théorie du fonctionnement de l'appareil dans ces conditions. La disposition avec pompe et chambre à basse pression présentant trop de complexité, on a été conduit à un dispositif un peu différent qui est d'application plus pratique. Dans celui-ci, on établit, en somme, deux circulations d'huile, l'une correspondant au côté occupé par l'hydrogène, l'autre, à celui occupé par l'air. Ceci conduit simplement à utiliser dans la pièce fixe constituant les joints deux rainures pour l'arrivée de l'huile (au lieu d'une seule) et à employer d'un côté de l'huile saturée d'hydrogène et de l'autre de l'huile saturée d'air. Par suite de la circulation, les gaz entraînés, s'ils viennent à se séparer de l'huile, sont ramenés respectivement dans leur milieu et, comme ils ne se mélangent pas, il n'y a en fait aucune perte à constater. — B. E.

621.312.2. — Les turboalternateurs à grande vitesse ; W. Sharp. *The Electrician*, 28 octobre 1927, t. xcix, p. 524, 1 300 mots, 4 fig. — L'auteur indique les modifications qu'il propose d'apporter au mode actuel de construction des turboalternateurs pour arriver à des machines de très grande puissance, 100 000 kw par exemple. Ces modifications portent sur les canaux de ventilation du rotor d'une part et sur les valeurs adoptées pour l'induction. Il propose 14 000 unités C. G. S. au lieu de 10 000 à 12 000 suivant le diamètre dans les tôles du stator, tandis qu'à la base des dents elle serait ramenée à 16 000 unités C. G. S. Il donne ensuite les grandes lignes d'établissement d'un turboalternateur de 50 000 kw à 3 000 t : mn. Le circuit de ventilation, qui est fermé, comporte trois entrées dans le noyau statorique, une au milieu et une à chaque extrémité. La prise d'air devrait être faite à l'extérieur de l'usine et non au voisinage des condenseurs comme cela se fait habituellement. — J. S.

621.312.2.00.42. — La mise en court-circuit brusque des alternateurs ; S. Bekku. *J. I. E. E. of Japan*, août 1927, n° 469, p. 805-834, 33 fig. — L'auteur traite particulièrement le cas de l'alternateur triphasé avec rotor également triphasé; ce problème conduit à la résolution d'un certain nombre d'équations différentielles simultanées. L'auteur utilise la méthode des coordonnées symétriques et la transformation linéaire; l'équation différentielle fondamentale devient alors très simple; le théorème d'expansion de Heaviside peut également être appliqué et conduit également à une équation simple. L'application rigoureuse du calcul au cas de l'alternateur à pôles saillants est à peu près impossible, mais on peut avec une sécurité suffisante traiter ce cas comme le précédent; l'erreur est relativement faible. Il suffit de tirer les coefficients nécessaires des essais exécutés en marche normale. Le courant de court-circuit triphasé peut être considéré comme la superposition d'un courant continu amorti tendant vers zéro et d'un courant alternatif également amorti et tendant vers la valeur normale du courant en court-circuit, ce courant alternatif étant pris comme le quotient de la force électromotrice constante induite divisée par l'impédance variable et transitoire dont la valeur est relativement petite; le courant de court-circuit prend par conséquent une très grande valeur et tend ensuite vers le courant normal de court-circuit. La méthode présentée par l'auteur permet le calcul de l'intensité du courant de court-circuit brusque d'un alternateur quelconque en partant des résultats des essais ordinaires, caractéristique à vide, marche en court-circuit, mesure des impédances et des résistances. — E. B.

621.314... : 546.562-31. — Redresseur de courant alternatif à oxyde de cuivre. *Engineering*, 11 novembre 1927, t. cxxiv, p. 615-616, 1300 mots, 7 fig. — Cet appareil, imaginé par L.-O. Grondahl, a déjà fait l'objet d'un article de L.-O. Grondahl et P.-H. Geiger analysé dans « R. G. E., » 1er octobre 1927, t. xxii, p. 514. Il est basé sur la curieuse propriété du cuivre oxydé d'avoir une résistance qui varie dans le rapport de 1 à 1 000 selon que le courant passe de l'oxyde au métal ou en sens inverse. Il se compose d'une pile de disques de cuivre dont une surface a été oxydée à haute température; le courant qui le traverse est proportionnel à la grandeur des disques et la tension qu'il supporte, au nombre de ces disques. Par exemple, on construit des modèles pour 200 v laissant passer un courant de 10 m-A. Le rendement d'un tel redresseur est très élevé; il atteint 60 pour 100, alors que celui des appareils électrolytiques, thermoioniques ou autres est inférieur à 45 pour 100. L'un des emplois les plus intéressants de cet appareil est la détection et la mesure des courants alternatifs vagabonds qui se rencontrent sur les réseaux de traction. L'utilisation d'un voltmètre à courant continu après le redresseur est en effet beaucoup plus pratique que celle d'un voltmètre à courant alternatif, la sensibilité de ce dernier appareil est insuffisante. La Westinghouse Brake and Saxby Signal Company, de Londres, a réalisé un appareil spécialement adapté à cet usage. Elle a également établi des redresseurs pour la charge de batteries d'accumulateurs à une tension qui peut à volonté être de 2, 4, 6 v. Par un montage particulier qui comporte plusieurs appareils disposés en pont de Wheatstone et un appareil en dérivation, on peut obtenir non seulement un courant unidirectionnel, mais encore un courant considérablement régularisé plus proche du courant réellement continu que le courant ondulé fourni par les redresseurs d'une façon générale. L'appareil trouve encore une application pour la signalisation des mises à la terre dans les réseaux électriques. — B. E.

621.315. — Division du courant et pertes dans les conducteurs en parallèle ; H.-B. Dwight. *G. E. R.*, novembre 1927, t. xxx, p. 531-536, 4 000 mots, 7 fig. — Dans les usines génératrices puissantes, on est conduit à placer entre les machines et les transformateurs trois ou quatre câbles en parallèle par phase. Dans un article publié dans les « Transactions of the american Institute of electrical Engineers », 1923, p. 850, l'auteur a donné des formules qui s'appliquent au cas de trois groupes de fils transmettant du courant triphasé lorsque l'intensité du courant dans chacun d'eux est connue par avance. Dans la présente étude, il donne des calculs supplémentaires qui permettent d'utiser la même méthode pour le cas de plusieurs conducteurs en parallèle, les courants n'étant pas connus. Le développement de cet article, essentiellement mathématique, est basé sur la formule

$$i_{r\theta} = \frac{I_1}{\pi a^2} \frac{j\alpha a}{2} \frac{J_0(j\alpha r)}{J_1(j\alpha a)}$$

donnant la densité de courant en un point du conducteur dont les coordonnées polaires sont r et θ. Dans cette formule; I_1 est le courant total dans le fil ; a, le rayon du conducteur, ω, la pulsation ;

$$i = \sqrt{-1}; \quad \alpha = \sqrt{\frac{j\omega 4\pi}{\sigma}},$$

σ étant la résistivité du métal; $J_0(j\alpha r)$, une fonction de Bessel de première espèce, d'argument $(j\alpha r)$. L'auteur appli-

laquelle on fait arriver de l'hydrogène sous pression. Un système assez complexe de canalisations assure la circulation de l'huile, en même temps qu'il permet de déceler l'entraînement de l'hydrogène, les pertes de ce gaz dans l'air ambiant ou les rentrées d'air. Un manomètre débouchant à la partie centrale du palier permet de connaître la pression de l'huile à l'endroit de son utilisation. On a pu ainsi étudier l'entraînement des gaz par l'huile et le phénomène particulier de coupure qui se produit pour une certaine valeur critique de la pression de l'huile. Le compte rendu de ces expériences est suivi du calcul de l'énergie absorbée pendant la rotation par la couche d'huile, du débit d'huile et de l'échauffement Le dispositif expérimental a ensuite été modifié par l'introduction d'un réservoir où est maintenue une pression d'environ 1/60 atmosphère et dans lequel l'huile est admise par un ajutage qui la pulvérise finement, ce qui permet la séparation rapide des gaz occlus dans le liquide; l'auteur donne la théorie du fonctionnement de l'appareil dans ces conditions. La disposition avec pompe et chambre à basse pression présentant trop de complexité, on a été conduit à un dispositif un peu différent qui est d'application plus pratique. Dans celui-ci, on établit, en somme, deux circulations d'huile, l'une correspondant au côté occupé par l'hydrogène, l'autre, à celui occupé par l'air. Ceci conduit simplement à utiliser dans la pièce fixe constituant les joints deux rainures pour l'arrivée de l'huile (au lieu d'une seule) et à employer d'un côté de l'huile saturée d'hydrogène et de l'autre de l'huile saturée d'air. Par suite de la circulation, les gaz entraînés, s'ils viennent à se séparer de l'huile, sont ramenés respectivement dans leur milieu et, comme ils ne se mélangent pas, il n'y a en fait aucune perte à constater. — B. E.

621.312.2. — Les turboalternateurs à grande vitesse ; W. Sharp. *The Electrician*, 28 octobre 1927, t. xcix, p. 524, 1 300 mots, 4 fig. — L'auteur indique les modifications qu'il propose d'apporter au mode actuel de construction des turboalternateurs pour arriver à des machines de très grande puissance, 100 000 kw par exemple. Ces modifications portent sur les canaux de ventilation du rotor d'une part et sur les valeurs adoptées pour l'induction. Il propose 14 000 unités C. G. S. au lieu de 10 000 à 12 000 suivant le diamètre dans les tôles du stator, tandis qu'à la base des dents elle serait ramenée à 16 000 unités C. G. S. Il donne ensuite les grandes lignes d'établissement d'un turboalternateur de 50 000 kw à 3 000 t : mn. Le circuit de ventilation, qui est fermé, comporte trois entrées dans le noyau statorique, une au milieu et une à chaque extrémité. La prise d'air devrait être faite à l'extérieur de l'usine et non au voisinage des condenseurs comme cela se fait habituellement. — J. S.

621.312.2.00.42. — La mise en court-circuit brusque des alternateurs ; S. Bekku. *J. I. E. E. of Japan*, août 1927, n° 469, p. 805-834, 33 fig. — L'auteur traite particulièrement le cas de l'alternateur triphasé avec rotor également triphasé; ce problème conduit à la résolution d'un certain nombre d'équations différentielles simultanées. L'auteur utilise la méthode des coordonnées symétriques et la transformation linéaire; l'équation différentielle fondamentale devient alors très simple; le théorème d'expansion de Heaviside peut également être appliqué et conduit également à une équation simple. L'application rigoureuse du calcul au cas de l'alternateur à pôles saillants est à peu près impossible, mais on peut avec une sécurité suffisante traiter ce cas comme le précédent; l'erreur est relativement faible. Il suffit de tirer les coefficients nécessaires des essais exécutés en marche normale. Le courant de court-circuit triphasé peut être considéré comme la superposition d'un courant continu amorti tendant vers zéro et d'un courant alternatif également amorti et tendant vers la valeur normale du courant en court-circuit, ce courant alternatif étant pris comme le quotient de la force électromotrice constante induite divisée par l'impédance variable et transitoire dont la valeur est relativement petite; le courant de court-circuit prend par conséquent une très grande valeur et tend ensuite vers le courant normal de court-circuit. La méthode présentée par l'auteur permet le calcul de l'intensité du courant de court-circuit brusque d'un alternateur quelconque en partant des résultats des essais ordinaires, caractéristique à vide, marche en court-circuit, mesure des impédances et des résistances. — E. B.

621.314... : 546.562-31. — Redresseur de courant alternatif à oxyde de cuivre. *Engineering*, 11 novembre 1927, t. cxxiv, p. 615-616, 1300 mots, 7 fig. — Cet appareil, imaginé par L.-O. Grondahl, a déjà fait l'objet d'un article de L.-O. Grondahl et P.-H. Geiger analysé dans « R. G. E., » 1er octobre 1927, t. xxii, p. 514. Il est basé sur la curieuse propriété du cuivre oxydé d'avoir une résistance qui varie dans le rapport de 1 à 1 000 selon que le courant passe de l'oxyde au métal ou en sens inverse. Il se compose d'une pile de disques de cuivre dont une surface a été oxydée à haute température; le courant qui le traverse est proportionnel à la grandeur des disques et la tension qu'il supporte, au nombre de ces disques. Par exemple, on construit des modèles pour 200 v laissant passer un courant de 10 m-A. Le rendement d'un tel redresseur est très élevé; il atteint 60 pour 100, alors que celui des appareils électrolytiques, thermoioniques ou autres est inférieur à 45 pour 100. L'un des emplois les plus intéressants de cet appareil est la détection et la mesure des courants alternatifs vagabonds qui se rencontrent sur les réseaux de traction. L'utilisation d'un voltmètre à courant continu après le redresseur est en effet beaucoup plus pratique que celle d'un voltmètre à courant alternatif, la sensibilité de ce dernier appareil est insuffisante. La Westinghouse Brake and Saxby Signal Company, de Londres, a réalisé un appareil spécialement adapté à cet usage. Elle a également établi des redresseurs pour la charge de batteries d'accumulateurs à une tension qui peut à volonté être de 2, 4, 6 v. Par un montage particulier qui comporte plusieurs appareils disposés en pont de Wheatstone et un appareil en dérivation, on peut obtenir non seulement un courant unidirectionnel, mais encore un courant considérablement régularisé plus proche du courant réellement continu que le courant ondulé fourni par les redresseurs d'une façon générale. L'appareil trouve encore une application pour la signalisation des mises à la terre dans les réseaux électriques. — B. E.

621.315. — Division du courant et pertes dans les conducteurs en parallèle ; H.-B. Dwight. *G. E. R.*, novembre 1927, t. xxx, p. 531-536, 4 000 mots, 7 fig. — Dans les usines génératrices puissantes, on est conduit à placer entre les machines et les transformateurs trois ou quatre câbles en parallèle par phase. Dans un article publié dans les « Transactions of the american Institute of electrical Engineers », 1923, p. 850, l'auteur a donné des formules qui s'appliquent au cas de trois groupes de fils transmettant du courant triphasé lorsque l'intensité du courant dans chacun d'eux est connue par avance. Dans la présente étude, il donne des calculs supplémentaires qui permettent d'utiser la même méthode pour le cas de plusieurs conducteurs en parallèle, les courants n'étant pas connus. Le développement de cet article, essentiellement mathématique, est basé sur la formule

$$i_{r\theta} = \frac{I_1}{\pi a^2} \frac{j\alpha a}{2} \frac{J_0(j\alpha r)}{J_1(j\alpha a)}$$

donnant la densité de courant en un point du conducteur dont les coordonnées polaires sont r et θ. Dans cette formule; I_1 est le courant total dans le fil ; a, le rayon du conducteur, ω, la pulsation ;

$$i = \sqrt{-1}; \quad \alpha = \sqrt{\frac{j\omega 4\pi}{\sigma}},$$

σ étant la résistivité du métal; $J_0(j\alpha r)$, une fonction de Bessel de première espèce, d'argument $(j\alpha r)$. L'auteur appli-

que ses calculs, en particulier, au cas de quatre câbles par phase, les quatre câbles étant disposés en carré et les centres de ceux-ci étant en ligne droite ; il donne ensuite cinq exemples numériques se rapportant à diverses dispositions de conducteurs. — B. E.

621.316(017)(-21). — Le problème de la distribution d'énergie dans les grandes villes envisagé du point de vue de la normalisation. *J. I. E. E.*, octobre 1927, t. LXV, p. 957-971, 13 500 mots, 4 fig. Discussion aux réunions de Newcastle du 13 décembre 1926, de Leeds du 11 janvier 1927, de Nottingham du 1er mars 1927 et de Cardiff du 11 avril 1927, d'un article de Beard et Haldane paru dans *J. I. E. E.* de janvier 1927, p. 97 et résumé dans *R. G. E.*, 12 mars et 30 avril 1927, t. XXI, p. 87 D et 141 D. — La série des tensions normalisées est généralement approuvée. En ce qui concerne la densité de charge certains interlocuteurs estiment qu'une valeur de 4 000 kw par mile carré n'est pas susceptible de s'accroître à raison de 15 pour 100 par an ; les auteurs font remarquer que si cette densité correspond en effet aux zones surpeuplées des villes on est en droit de penser que le confort résultant de l'emploi de l'électricité s'y développe de plus en plus. Le système général de distribution à courant alternatif préconisé par les auteurs rencontre le plus d'adhérents. Deux interlocuteurs seulement sont en faveur du courant continu. Un point sur lequel les opinions semblent plus partagées est celui de savoir s'il est plus avantageux de prévoir de suite les câbles d'une section suffisante pour l'accroissement de charge à venir ou de poser ensuite d'autres câbles. La question de l'emplacement des sous-stations a amené plusieurs interlocuteurs à parler de la difficulté éprouvée pour se procurer des terrains aux emplacements les plus judicieux. Quant au type radial de réseau de distribution préconisé par les auteurs il a été plus ou moins critiqué, particulièrement par M. Clothier. De même la proposition de l'emploi de câbles sous plomb non armé n'a pas rencontré une approbation générale. Signalons enfin les renseignements que donne M. Hughes relativement au coût de la modification d'un réseau à courant continu en réseau à courant alternatif avec et sans changement de la tension, et ceux de M. Smith sur l'échauffement de transformateurs de 50 kv-A destinés à être placés sous terre. Les courbes données montrent qu'on peut très bien placer des transformateurs de cette petite puissance en souterrain. — J. S.

621.315. — L'influence de la terre sur le champ électromagnétique des ondes propagées sur des lignes aériennes et sur l'induction mutuelle entre des lignes parallèles. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1044, 250 mots. Résumé d'un rapport de F. Pollaczek, présenté au Congrès international de Télégraphie et de Téléphonie avec et sans fil (Côme 1927).

621.311.74 : 622. — Interrupteur blindé pour mines. *Engineering*, 2 décembre 1927, t. CXXIV, p. 708, 350 mots 1 fig. — Cet appareil présenté à l'Exposition de Cardiff est construit par la Société anglaise A. Reyrolles and Co Ltd. Monté sur un pied de fonte qui en permet la fixation sur le sol, cet interrupteur est établi pour 60 A, 3 300 v, en courant triphasé. La rupture a lieu dans l'huile et les différentes pièces sont étudiées pour satisfaire aux exigences des dernières prescriptions anglaises concernant le matériel électrique pour mines. — B. E.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.21(42-5). — Les ressources hydroélectriques de l'empire colonial britannique ; W.-R. Cox. *J. I. E. E.*, octobre 1927, t. LXV, p. 944-956, 12 500 mots, 13 tabl. — L'auteur débute par quelques considérations d'ordre général relatives aux conditions nécessaires et aux moyens adoptés pour tirer le plus grand parti possible de la puissance hydraulique. Il procède ensuite à une étude des ressources hydroélectriques des dominions. Il indique pour chacun d'eux quelles sont les conditions topographiques, le régime des eaux, la puissance hydroélectrique utilisable, quelles sont les installations déjà réalisées et les utilisations principales de l'énergie électrique ainsi produite. En général le développement de l'énergie hydroélectrique se produit en même temps que celui de la grosse industrie (pâte à papier au Canada, zinc électrolytique en Tasmanie, etc.). L'auteur conclut par des considérations d'ordre social, montrant comment on peut améliorer les conditions de vie au moyen de l'énergie hydroélectrique et comment l'électrification rurale permet de développer les industries agricoles. D'autre part, il attire l'attention sur la nécessité de suivre pour l'utilisation des ressources hydrauliques d'une contrée une ligne de conduite bien établie tenant compte de toutes les utilisations à envisager pour les eaux disponibles (irrigations, alimentation des villes, etc.). Il propose dans ses grandes lignes un plan d'organisation pour la mise en valeur des ressources hydroélectriques des différents pays et propose enfin la réunion de temps à autre des représentants techniques des commissions hydroélectriques des diverses colonies pour discuter les problèmes à résoudre et rassembler les renseignements recueillis de différents côtés. — J. S.

621.311.21 (45.91). — Les installations hydroélectriques de la vallée du Tirso (Sardaigne). *L'Elettrotecnica*, 5, 15 et 25 novembre 1927, t. XIV, p. 805-814, 830-840 et 857-862, 13 800 mots, 53 fig. — La vallée du Tirso, qui se termine à la mer sur la côte ouest de la Sardaigne, est actuellement en cours d'aménagement d'après les plans de l'ingénieur Amodéo. Cette installation a pour but une amélioration de l'exploitation agricole en même temps que la production de l'énergie électrique. Elle fait partie d'un ensemble de travaux qui intéressent tous les grands cours d'eau de la Sardaigne. L'usine génératrice de Santa-Chiara d'Ula, sur le Tirso, est alimentée par un bassin fluvial de 2 100 km², donnant un débit moyen annuel de 3,8 m³ : s, sujet à de très grandes variations. Elle est installée dans la digue de retenue, digue rectiligne à arcs multiples et à contreforts. Le bassin de retenue a une capacité de 400 millions de mètres cubes. L'énorme masse de la digue put être construite avec les roches et le sable trouvés à pied d'œuvre. La face amont est constituée par des arcs circulaires inclinés qui forment le barrage proprement dit. Le déversement de l'eau est réglé par des vannes automatiques à secteurs cylindriques horizontaux en ciment armé. Les salles des machines sont installées derrière quatre arcs entre les contreforts. Les quatre groupes électrogènes, à axes horizontaux, sont mus par des turbines Francis doubles et ont des puissances individuelles de 4 400 et 5 200 kw sous 40 m de chute. Ils donnent du courant triphasé à 50 p : s sous 5 000 v, à 428 t : mn. Les canalisations d'alimentation peuvent être fermées du sommet de la digue. Elles sont indépendantes ainsi que celles de décharge. La vitesse peut être maintenue constante quand la hauteur de chute varie de 27 à 50 m. Les alternateurs conservent un rendement de 95 pour 100 de la demi-charge à la pleine charge. Aux essais, l'élévation maximum de température a été d'environ 50° à pleine charge. Les transformateurs élèvent la tension à 70 000 et 80 000 v et peuvent être montés en triangle ou étoile au secondaire. Chaque alternateur est connecté normalement à son transformateur particulier, et muni d'autre part d'une excitatrice indépendante. Les interrupteurs de chaque groupe, qui sont automatiques, se trouvent entre les transformateurs et les barres collectrices à haute tension. Celles-ci alimentent quatre lignes extérieures. — L'installation principale de Santa-Chiara est complétée par l'usine de Busachi, située à 4,5 km en aval. Elle ne possède qu'un groupe générateur à axe vertical de 3 500 kw à 214 t : mn sous 17 m de hauteur de chute. Le barrage est en maçonnerie, du type à gravité. Il a nécessité peu de travaux de fondations, car la roche vient presque affleurer. — C.-R. M.

TRACTION ET LOCOMOTION

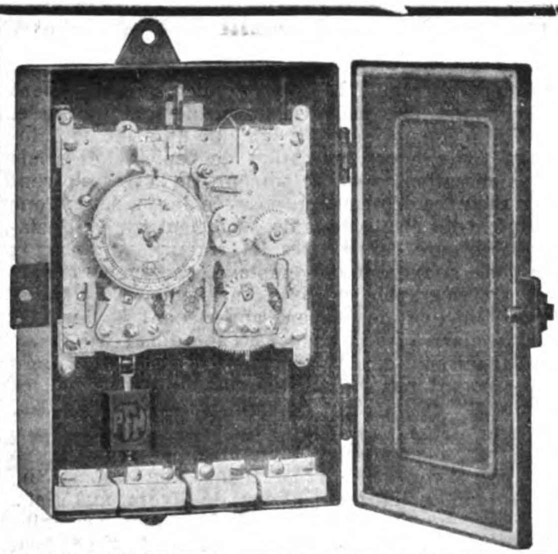
621.335 : 621.434. — Locomotives et voitures motrices Diesel-électriques ; M.-G. Say. *The Electrician*, 21 octo-

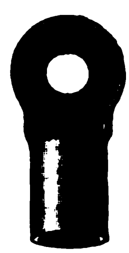
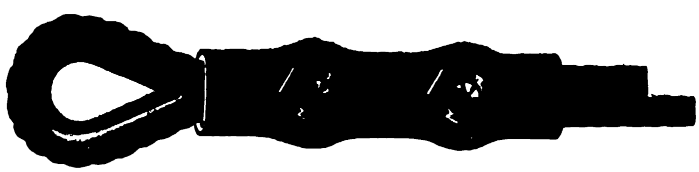
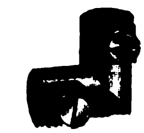
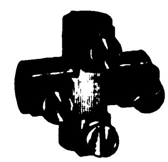
bre 1927, t. xcix, p. 488-491, 4 500 mots, 7 fig. — Les locomotives et voitures motrices Diesel-électriques semblent donner la meilleure solution du problème de la traction sur les lignes où l'importance du trafic ne justifie pas l'électrification intégrale, ainsi que sur les lignes secondaires à service fréquent mais peu chargé. Les avantages de ces véhicules sur les locomotives à vapeur sont les suivants : *a*) économie de combustible résultant du meilleur rendement thermique (le rendement total atteint 20 à 25 pour 100) ; *b*) flexibilité de la transmission et réglage automatique avec la charge, le moteur à combustion interne tournant à sa vitesse optimum ; *c*) le service assuré par ces locomotives est semblable à celui des locomotives électriques et double de celui d'une locomotive à vapeur ; *d*) frais d'entretien réduits ; *e*) couple de démarrage et adhérence au démarrage élevés ; *f*) absence d'accouplement mécanique imposant des conditions à respecter dans la disposition des roues motrices, l'empattement, etc. ; *g*) possibilité de la commande à unités multiples. On peut régler la vitesse en agissant sur l'excitation de la génératrice accouplée au moteur à combustion interne, la vitesse de ce dernier étant constante ; cette méthode convient surtout aux machines faisant de longs trajets avec une charge sensiblement constante. On peut aussi agir sur l'alimentation en combustible du moteur pour faire varier directement sa vitesse, procédé qui s'applique plutôt aux machines de manœuvre. La génératrice à courant continu qui sert de lien entre le moteur à combustion interne, que l'on doit faire fonctionner au régime de marche économique, et les moteurs de traction aurait pour une puissance constante une caractéristique vitesse qui serait hyperbolique. En pratique pour éviter les tensions élevées qu'une telle caractéristique entrainerait aux faibles courants, on la remplace du côté des faibles courants par un élément de droite plus ou moins incliné sur l'axe des courants. Ce résultat s'obtient en plaçant sur l'excitatrice de la génératrice un enroulement inducteur différentiel parcouru par le courant débité par cette génératrice. Quant au moteur série de traction, lorsqu'il est alimenté sous une tension variable comme celle fournie par la génératrice ci-dessus, il a une caractéristique de puissance sensiblement constante. L'auteur termine cette étude par la description de trois types de motrices ou locomotives à moteur à combustion interne qui ont d'ailleurs fait chacune l'objet de descriptions détaillées dans différents articles résumés ici-même. Ce sont la motrice du Reading R. R. Co, les motrices des Canadian national Railways et la locomotive Diesel-électrique du professeur Lomonossof. — J. S.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.13/4. — Les systèmes télégraphiques modernes ; C. Albanese et T. Mazzuca. *L'Elettrotecnica*, 25 septembre 1927, t. xiv, p. 645-665, 16 500 mots, 50 fig. — Dans une première partie, les auteurs exposent les principes de la télégraphie. L'alphabet le plus courant employé en télégraphie est l'alphabet Morse, utilisé avec plusieurs systèmes de transmission. Le système Morse est constitué par des émissions dans un même sens de courants interrompus, de durée variable. Le système Wheatstone en diffère en ce que les intervalles sont réalisés par l'envoi d'un courant de sens inverse du courant de travail. Le système Siphon Recorder emploie un courant de sens variable pour distinguer les points des traits, et toute émission cesse pendant les intervalles. Le système Baudot abandonne l'alphabet Morse pour le « code à 5 unités », qui permet d'obtenir une même durée d'émission pour toutes les lettres. Il a été imité dans de nombreux autres codes. Le système Hughes, basé sur le synchronisme du transmetteur et du récepteur, n'effectue qu'une émission par lettre. Les sources d'énergie sont des piles, accumulateurs ou dynamos et, dans quelques cas spéciaux, des alternateurs ou oscillateurs électroniques. La manipulation est manuelle (Morse, Hughes, Baudot, etc.) ou automatique (Wheatstone et Creed, Siemens, Western). Celle-ci a pour but d'augmenter la vitesse de transmission, et de diminuer les irrégularités : elle s'effectue généralement avec une bande de papier convenablement perforée. M. Miniotti, ingénieur italien, a imaginé un système automatique qui évite la consommation de papier. Les relais utilisés à la réception ou sur le parcours de la ligne doivent produire la moindre déformation possible des signaux. Pour cela on emploie des électroaimants, soit neutres, soit polarisés. Les récepteurs donnent les télégrammes soit sous la forme du code conventionnel employé, soit en caractères ordinaires. La télégraphie multiple consiste non pas à transmettre simultanément des signaux appartenant à plusieurs télégrammes, mais à les intercaler à l'aide de distributeurs disposés à l'émission et à la réception. Tous les systèmes modernes reposent sur le synchronisme réalisé entre les deux extrémités de la ligne : Baudot, Hughes, Murray, Siemens, Start Stop. On caractérise le rendement d'une installation par le nombre de signaux qu'elle peut transmettre nettement pendant l'unité de temps. Dans la deuxième partie sont données les descriptions de divers matériels, accompagnées de nombreuses figures. Nous nous bornerons ici à en faire l'énumération : appareils Morse et Hughes ; appareils automatiques Wheatstone, Creed (celui-ci accompagné de sa roue de réimpression à la réception), Siemens ; appareil multiple Baudot ; roue phonique Murray ; traducteur, système automatique Miniotti ; téléscripteurs, systèmes duplex. En dehors de ces systèmes basés sur l'emploi du courant continu ou alternatif à basse fréquence, s'est développée récemment une technique nouvelle de la télégraphie multiple, grâce à l'emploi des courants de haute fréquence. Ces courants ont seuls permis la réalisation de la transmission multiple vraiment simultanée. Les organes principaux de ce système sont les lampes génératrices d'ondes, les filtres électriques, et les relais. Actuellement, on peut dire que l'appareil moderne de télégraphie rapide est l'appareil multiple imprimant utilisent le code à 5 unités. — C.-R. M.

621.395.34. — La téléphonie urbaine et les systèmes automatiques ; A. Faranda. *L'Elettrotecnica*, 25 septembre 1927, t. xiv, p. 684-693, 7 800 mots, 17 fig. — Un service téléphonique manuel bien conçu devrait assurer théoriquement 95 pour 100 des communications en moins de 5 secondes. C'est, en particulier, l'écart considérable existant entre la pratique et cette possibilité théorique qui rend nécessaire l'emploi de l'automatique. Le système le plus répandu en Italie est le système Strowger-Siemens-Halske, décrit par l'auteur. Au fonctionnement du disque d'abonné répond au central celui d'un sélecteur à quatre séries de dix touches permettant de réaliser 10 000 liaisons. Le fait de raccrocher le microphone ramène toutes les touches du sélecteur à leur position de repos. On montre sur des exemples concrets que l'automatique réalise de grandes économies d'installation (centraux et réseau) et de service. L'auteur décrit le fonctionnement de ce système, au point de vue électrique, en examinant le cas particulier d'un central à 100 abonnés et à un seul présélecteur. Il existe une série de systèmes dits automatiques à commande indirecte. Dans ces systèmes, le disque de l'abonné envoie des chiffres qui sont enregistrés dans un appareil spécial. Le mouvement des organes de sélection s'effectue ensuite sous l'action d'une force ayant son origine dans le central même. La sélection s'effectue d'après un plan de traduction déterminé. Elle n'est plus à base décimale, et ne commence, à l'inverse du système Strowger, qu'à la fin de l'appel effectué par l'abonné. Il en résulte que l'organe capital du central, le chercheur, est aménagé de toute autre façon que le présélecteur. Dans cette catégorie rentrent les systèmes Rotary et Panel, de la Western Electric Co. et le système Ericson. Dans les grands centres urbains, l'automatique présente des avantages particuliers, mais exige aussi des liaisons spéciales entre centraux (central auxiliaire, liaison en tandem). En ce qui concerne la téléphonie interurbaine, il n'est pas encore possible d'y envisager l'application d'un système automatique. — C.-R. M.



621.396.615.3. — Les tubes à vide comme générateurs d'oscillations, I^e et IIe parties; D.-C. Prince et F.-B. Vogdes, *G. E. R.*, juin et octobre 1917, t. xxx, p. 320-321 et 501-511, 10000 mots, 21 fig., 3 tabl. — Dans la première partie les auteurs rappellent brièvement les caractéristiques de fonctionnement des circuits oscillants, ainsi que les propriétés essentielles des tubes à vide considérés comme des relais sans inertie contrôlant l'excitation des circuits oscillants. Dans la deuxième partie, ils étudient d'abord séparément les différents phénomènes prenant naissance dans une lampe à trois électrodes : émission par le filament, charge d'espace, action de la grille et émission secondaire. Ils terminent ce chapitre par quelques considérations sur les caractéristiques des lampes existantes et passent ensuite à l'étude de l'emploi de ces lampes comme oscillateurs dans les circuits à haute fréquence. Ils montrent comment on peut déterminer les conditions de fonctionnement. — J. S.

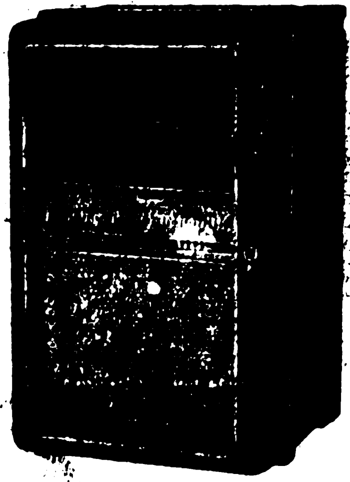
621.396.661.2. — La mesure des longueurs d'onde dans la radiodiffusion; C. Bacchini. *L'Elettrotecnica*, 25 octobre 1927, t. xiv, p. 778-784, 5000 mots, 8 fig. — La plus grande partie des interférences subies en radiodiffusion proviennent des écarts entre la longueur d'onde réelle et la longueur nominale des émissions, puis des variations de cette longueur d'onde et de la production d'harmoniques. L'ondemètre a pour but d'éliminer la première cause. On estime que deux émissions simultanées ne doivent pas différer de moins de 10 000 p : s pour éviter les battements. Il en résulte que les erreurs de l'ondemètre doivent être très inférieures à 0,66 pour 100 pour l'onde de 200 m, 1 pour 100 pour celle de 300 m, et 2 pour 100 pour celle de 600 m. Les appareils courants actuels, ayant un domaine d'application vaste, sont trop peu précis ; leur étalonnage n'est pas constant ; leur amortissement est élevé et ils ne sont pas protégés contre les effets électrostatiques. Pour écarter ces défauts, le comité technique de l'Union radiophonique internationale a élaboré un type d'ondemètre spécial, et a résolu de soumettre tous les appareils construits à un étalonnage unique. La réalisation de l'ondemètre a été confiée au laboratoire de l'Université de Bruxelles et aux ingénieurs Braillard et Divoire. Cet ondemètre se compose en principe d'un circuit de résonance (inductance et condensateur principal fixes, condensateur additionnel variable), et d'un circuit indicateur couplé légèrement avec le précédent. L'ensemble est placé dans une carcasse métallique. Le condensateur variable est composé de deux cylindres concentriques, disposition qui entraîne des inexactitudes moindres que celle des condensateurs plans, quand il se produit un défaut de centrage. L'inductance fixe est constituée par un bobinage de fil de cuivre nu supporté par six colonnettes isolantes. L'erreur probable d'un tel appareil en service normal est de 0,02 pour 100. — C.-R. M.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.365. — Le chauffage électrique industriel; N.-R. Stansel. *G. E. R.*, octobre 1927, t. xxx, p. 488-498, 6 500 mots, 23 fig. — L'auteur classe les différents procédés de chauffage par l'électricité qu'il ramène à deux grandes catégories : chauffage par l'arc (pour des températures très élevées et utilisé exclusivement pour les fours de fusion) et chauffage par résistance. Cette dernière catégorie se subdivise elle-même en chauffage direct par résistance (soit que le courant de chauffage traverse la pièce à chauffer, soit que les courants de chauffage soient développés par induction dans la masse métallique à chauffer), et chauffage indirect suivant lequel les éléments chauffants élèvent la température d'un four dans lequel sont placées les pièces à chauffer. C'est le procédé industriel le plus employé et celui auquel l'auteur se réfère dans la suite de cette étude. Il expose alors les lois utilisées dans les études relatives à la chaleur : loi de Joule, à propos de laquelle il donne une courbe montrant la variation de la quantité de chaleur développée dans une résistance en fonction de la variation de tension aux bornes de cette résistance exprimée en pour 100 ; lois relatives à la transmission de la chaleur. Il établit ainsi l'expression de la quantité de chaleur absorbée par un corps passant d'une température T_a à une température T_f, et celle de la quantité de chaleur perdue par conduction, par convection et enfin par radiation. Il montre comment, avec la notion de résistance thermique, les problèmes de transmission de la chaleur se traitent d'une façon analogue à ceux de l'électricité et termine en donnant quelques indications sur les valeurs relatives comparées de la propagation par convection et par radiation. — J. S.

621.365.036.9. — Le réglage du chauffage industriel; P.-H. Clark. *G. E. R.*, septembre 1927, t. xxx, p. 446-452, 6 300 mots, 12 fig. — Il est possible d'assurer un réglage précis de la température dans le chauffage industriel par l'électricité non seulement grâce au développement des appareils de réglage eux-mêmes, mais aussi à cause des caractéristiques propres des alliages de nickel-chrome employés pour constituer les éléments chauffants et particulièrement son faible coefficient de variation de résistance avec la température. Les appareils de réglage appartiennent à l'une des catégories suivantes : mécaniques, à dilatation, pyrométriques ou millivoltmétriques avec potentiomètre. Les appareils dits mécaniques sont basés sur l'inégalité de dilatation de métaux ayant des coefficients de dilatation très différents. Les thermostats à dilatation sont à liquide ou à gaz. Au-dessus de 420°C on emploie généralement un pyromètre fermant un contact électrique ou un potentiomètre. Les couples thermoélectriques des pyromètres sont constitués de métaux communs pour des températures jusqu'à 1 090°C ; pour les très hautes températures on utilise des couples de métaux rares. Les millivoltmètres employés avec ces pyromètres doivent avoir une résistance d'au moins 15 ohms par millivolt afin que les variations des résistances extérieures à l'appareil aient moins d'influence sur les lectures. On peut aussi avec les pyromètres utiliser un montage potentiométrique dont le principe est exposé par l'auteur dans l'article. Une installation de réglage de la température comporte en outre un panneau de commande comprenant un contacteur principal permettant de couper ou d'établir le courant de chauffage, un relais de commande qui est relié à l'appareil proprement dit de réglage de la température et en outre un relais de surcharge. Quelques indications relatives à ces appareils sont données dans l'article. Enfin certains fours, dans lesquels ont doit pouvoir entrer, ont un interrupteur de porte branché dans le circuit du relais de commande pour assurer automatiquement la mise hors circuit des éléments chauffants quand on ouvre la porte, et un fusible limiteur de température à fil d'or. L'auteur termine en donnant quelques exemples d'application du réglage du chauffage. — J. S.

621.365.54. — Le four de fusion à induction à haute fréquence; D.-F. Campbell. *El. Rev.*, 7 octobre 1927, t. ci, p. 607-609, 2 700 mots, 5 fig ; *Engineering*, 7 octobre 1927, t. cxxiv, p. 444, 900 mots. — Le four à induction à basse fréquence utilisé pour la fabrication de l'acier a d'assez nombreux inconvénients et son emploi pour la production d'aciers fins de haute qualité est à peu près impossible par suite de la difficulté d'opérer les mélanges convenables. Avec le four à induction à haute fréquence, ces inconvénients disparaissent, car la continuité électrique du métal contenu dans le four n'est pas indispensable, la chaleur étant produite par la circulation des courants de Foucault dans les pièces de métal non encore fondu. Le four à haute fréquence ne comporte pas de noyaux de fer et il est constitué par un solénoïde unique enroulé autour d'un creuset avec interposition de matières isolantes et calorifuges ; en général le conducteur a la forme d'un tube et est parcouru par un courant d'eau. Les courants de Foucault qui se développent dans les pièces métalliques placées dans le creuset les portent rapidement à haute température avec un très bon rendement ; le creuset lui-même n'est pas utilisé pour



TRUB, TAUBER & CIE

ZURICH — 3, rue Ampère

PARIS — 36, B^d de la Bastille

Téléph. : Diderot 14-90 — *Télégr.* : Dyr
Registre du Commerce : Seine n° 20634

FABRIQUE d'INSTRUMENTS de MESURES

électromagnétiques, caloriques, à cadre mobile, dynamométriques, Ferraris et Statiques

INSTRUMENTS DE LABORATOIRE

TRANSFORMATEURS de MESURES jusqu'à 120 000 volts



Enregistreur : diagramme utile 150 mm coordonnées rectilignes | **Réparations Appareils toutes Marques**

Siège social et Usine à TRÉVOUX (Ain)
Registre du Commerce Trévoux (Ain) N° 2896

SOCIÉTÉ ANONYME DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX

CAPITAL : 2000000 FRANCS

Anc^t Manuf. d'Appareillage électrique spécial

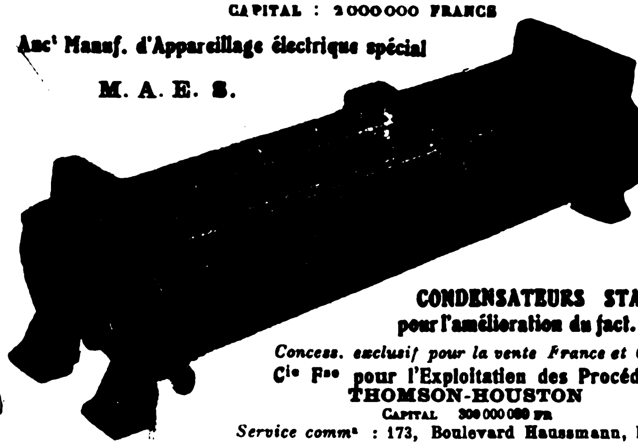
M. A. E. S.

Téléph. : 52
—
Adr. télég. :
CONDENSATEURS-TRÉVOUX
TRÉCONDENS-PARIS

CONDENSATEURS

TÉLÉPHONIQUES
ET TOUS USAGES
SPÉCIALITÉ de CONDENSATEURS
MICA T. S. F.
Licence exclusive
"DUBILIER"

Bureaux à Paris :
52, rue de Dunkerque (X^e)
Téléph. : Trudaine 68-61



RHÉOSTATS à CURSEURS

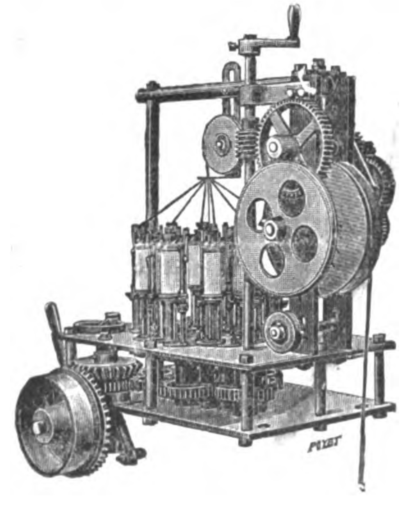
toutes intensités,
toutes résistances,
tous genres
de commandes.

CONDENSATEURS STATIQUES
pour l'amélioration du fact. de puiss.

Concess. exclusif pour la vente France et Colonies :
Cie F^se pour l'Exploitation des Procédés
THOMSON-HOUSTON
Capital 300 000 000 fr
Service comm^l : 173, Boulevard Haussmann, Paris (8e)

Agences en
BELGIQUE
ITALIE
TCHECO-SLOVAQUIE, etc

Concessionnaires à
LONDRES
NEW-HAVEN (Conn.)



TRESSEUSES

L. DEBRON

CONSTRUCTEUR

91, rue du Centre

LA GARENNE-COLOMBES

(Seine)

Registre du Commerce
Seine N° 9742

Téléphone : La Garenne 57

RECHANGES

ACCESSOIRES

FUSEAUX — BOBINES — POMPES
SUPPORTS de BOBINES
CLIQUETS en acier estampé
PORCELAINES — CASSE-FILS
PIGNONS DENTÉS pour tirage
TAMBOURS, etc.

la transmission de la chaleur, aussi sa durée est-elle extrêmement longue. La contrainte mécanique à laquelle il est soumis est également très faible, car il est soutenu sur toute sa surface par la matière calorifuge qui le sépare de l'enroulement primaire. La rapidité de la fusion est très grande; en quarante-cinq minutes on a fondu 150 kg d'acier à 18 pour 100 de tungstène ; dans un four à chauffage au coke, il aurait fallu un temps au moins quatre fois plus grand. L'auteur ajoute que les fours de fusion à haute fréquence sont maintenant tout à fait entrés dans le domaine pratique et qu'ils sont appliqués pour la fusion de l'acier à outil et pour obtenir certains moulages. Le prix de ces fours n'est pas plus élevé que celui d'un four Héroult ; leurs consommations spécifiques d'énergie sont du même ordre et le prix des creusets, équivalent à celui des électrodes. On peut dire que ces fours sont avantageux pour obtenir de l'acier au creuset homogène. — Dans la discussion qui a suivi l'exposé de cette communication, le professeur C.-H. Desh a signalé l'emploi de ces fours aux Etats-Unis pour la fusion d'alliages de nickel. Comparant ce mode de fusion à celui du creuset ordinaire il fait remarquer qu'il n'est pas possible avec le four à induction, à cause du refroidissement trop rapide, de laisser reposer le métal après fusion pour que les scories montent à la surface. Mais, d'autre part, la fusion s'effectue dans des conditions telles (pas de contact avec des gaz enflammés, pas de carbone présent, matières premières pures) que les scories, lorsqu'il y en a, sont peu importantes. — E. B. et J. S.

APPLICATIONS DIVERSES

621.328 : 63.29.61. — La protection des tomates contre les vers par l'éclairage artificiel; E.-C. Easter. *Electrical World*, 8 octobre 1927, t. XC, p. 744-745, 450 mots, 2 fig. — Des vers à fruits ayant causé en 1926 de grands dommages à la récolte de tomates dans l'Alabama, le professeur J.-M. Robinson a eu l'idée d'essayer de les combattre au moyen d'un éclairage artificiel. Les essais faits sur une plantation de deux acres semblent avoir donné des résultats satisfaisants. Il a disposé sur cette surface huit lampes à 1,50 m de hauteur dont l'habillage comporte un réflecteur plat de 500 mm et, en dessous, un récipient plein d'eau recouvert de kérosène. Dans cette partie de la plantation on n'a trouvé que 35 tomates attaquées par les vers sur une récolte de 160 000 environ, alors que dans les plantations voisines 30 à 50 pour 100 des tomates étaient attaquées. Ce mode de protection contre l'action des parasites des fruits est aussi essayé dans le cas des melons. — J. S.

DIVERS

551.594.2 : 725.39 : 665.5. — La protection des réservoirs de pétrole contre la foudre; J.-T. Lusignan. *Electrical World*, 15 octobre 1927, t. XC, p. 775-779, 3 500 mots, 7 fig. — L'auteur commence par rappeler les opinions de différentes autorités sur la question de la foudre, puis il décrit en grandes lignes deux systèmes de protection des réservoirs de pétrole contre la foudre. Le premier est dû à J.-W. Peek (voir *R. G. E.*, 9 juillet 1927, t. XXII, p. 74-76 et 23 juillet 1927, t. XXII, p. 25 D) qui a cherché à protéger à la fois des effets d'induction et des effets directs d'un coup de foudre. Il conseille dans ce but l'emploi de réservoirs entièrement métalliques. Si la dimension des réservoirs prohibe ce mode de construction, il indique d'employer des pylônes ou poteaux conducteurs, comme paratonnerres contre l'effet direct, combinés avec une pièce en métal ou, à son défaut, un filet métallique au-dessus du réservoir. Pour éviter toute étincelle il est bon de connecter électriquement à ce filet métallique toutes les pièces métalliques du voisinage. Des essais de laboratoire ont indiqué les relations à observer entre la hauteur et l'espacement des pylônes formant paratonnerres. Le deuxième système de protection appelé « système Cage » a pour but d'absorber la charge des nuages au fur et à mesure de sa formation et de maintenir l'égalité de charge entre les nuages et la terre. Ce système est constitué par des fils barbelés tendus horizontalement, et placés au-dessus de tout point saillant. Ces fils au nombre de trois, distants de 1,20 m sont tendus entre des pylônes de 24 à 28 m de hauteur, espacés de 90 à 120 m. Une mise à la terre est établie à chaque pylône allant jusqu'à la couche aquifère ; on établit aussi des connexions convenables à des tuyauteries d'eau ainsi qu'à la clôture du terrain, et toutes les parties des réservoirs à protéger sont reliées à ces prises de terre. — J. S.

662.752. — L'électrisation des essences ; L. Bruninghaus. *Recherches et Inventions*, novembre 1927, t. VIII, p. 416-421, 2 800 mots, 2 fig. — A la suite d'accidents provoqués par l'électrisation de l'essence pendant son écoulement dans des conduites métalliques, l'auteur a été chargé d'étudier les conditions de production de ce phénomène. Il décrit les expériences qu'il a effectuées dans ce but au Laboratoire de Recherches physiques de la Sorbonne. Ces expériences ont été faites au moyen de deux réservoirs métalliques isolés et communiquant entre eux à leur partie inférieure par un tube non conducteur ; l'un de ces réservoirs était rempli à moitié d'une fine limaille de cuivre. L'essence était mise en mouvement par une pompe et c'est en filtrant à travers la limaille que se produisait par frottement une charge positive qui se portait à la surface extérieure du réservoir contenant la limaille et une charge négative qui était peu à peu apportée par l'essence, pendant son écoulement, à l'autre réservoir. L'appareil se comportait donc comme une véritable machine électrostatique et les charges obtenues ont été assez fortes pour qu'il fût nécessaire de mesurer la tension non plus avec un électroscope, mais bien avec un micromètre à étincelles. Avec un volume d'essence de 200 cm³ seulement s'écoulant en 1 seconde, on a observé des étincelles de 2 à 9 mm, ce qui correspond à des tensions de 8 000 à 30 000 v. D'après les calculs que l'auteur reproduit, tout se passe comme si l'essence s'écoulait entre deux plans de 4 cm de largeur et un peu plus de 4 m de longueur, avec une vitesse de l'ordre de 4,5 cm : s, conditions qui correspondent assez bien avec celles qui sont réalisées dans la pratique. Les conclusions de cette étude sont que la seule manière d'éviter les accidents est de mettre au sol les pompes et conduites de remplissage d'une part, ce qui peut être fait d'une manière permanente et, d'autre part, les réservoirs à remplir, ce qui peut être facilement réalisé en munissant ces réservoirs d'une borne permettant la mise à la terre au moyen d'une connexion prévue à cet effet. — B. E.

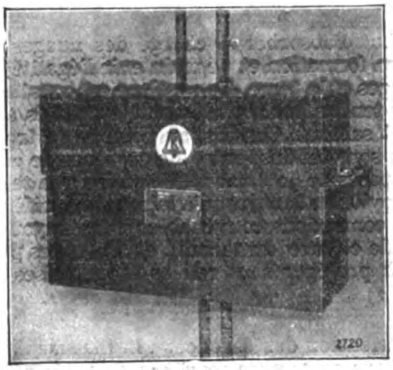
MATIERES PREMIERES

665.5 : 621.315.61. — Disrupture de l'huile entre électrodes largement espacées. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1141-1142, 1 900 mots. Analyse d'un article de Douglas-F. Miner publié dans *J. A. I. E. E.*, avril 1927, t. XLVI, p. 336-343, 6 000 mots, 11 fig.

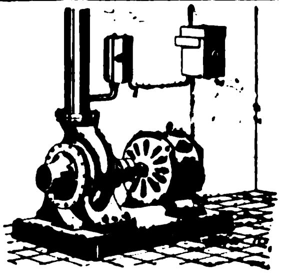
669.1.08. — Sur le traitement des pièces en alliages ferreux dans des solutions de phosphates complexes, en vue de leur protection contre la corrosion ; Jean Cournot. *C. R. Ac. des Sc.*, 14 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 1041-1043, 1 000 mots. — Poursuivant ses recherches sur les protections contre la corrosion, l'auteur a entrepris l'étude du traitement des alliages ferreux par des solutions de phosphates complexes et de l'effet de cette opération sur la résistance à des attaques diverses. Nous nous bornons à signaler cette note, le sujet qui y est exposé ayant fait l'objet d'une communication à la séance du 18 novembre 1927 de la Société des Ingénieurs civils de France (voir *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1147). — J. R.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'EDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin



APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE
« KLOECKNER »
COLOGNE - BAYENTHAL



Contacteurs électromagnétiques
Relais - Démarreurs automatiques
Disjoncteurs - Appareillage blindé
Équipement électrique d'Engin de Levage
Controllers pour moteurs de traction

Représentants exclusifs en France et Colonies

Société Industrielle de Machines et Appareillage Electro-Mécaniques

Société à responsabilité limitée, capital 200 000 fr

104, rue Lecourbe — PARIS (15e) *Téléphone* : **SÉGUR 94-53**

ZIVY & Cie

29 et 31, rue de Naples, PARIS (8e)

Téléph. Laborde 16-70 — R. C. Seine, 35 812

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner

TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires

simples et enregistreurs, système « **Dr Th. HORN** »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"

Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes



Tachymètre portatif à changement automatique des échelles

TÉLÉPHONE LE LAS

131, Rue de Vaugirard, PARIS (15e)

Adresse télég. : Télénautic-Paris — Reg. du Com. : Seine, 100-290 — Téléph. : Ségur, 43-46

TÉLÉPHONIE

La plus ancienne maison spécialisée dans la construction des téléphones haut-parleurs étanches pour la Marine, les Mines, l'Industrie, les Chemins de fer

T. S. F.

HAUT-PARLEURS, AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE

SIGNALISATION

Appareils étanches de signalisation pour les Mines, Aciéries, Hauts-Fourneaux, Centrales, Relais, Avertisseurs divers Signaux lumineux, Magnétos étanches, etc. Appareillage de signalisation étanche pour Mines grisouteuses.

SONNERIES ÉTANCHES ET SEMI-ÉTANCHES FONCTIONNANT SUR TOUTES TENSIONS

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.1. — Théorie de l'« ampérien »; R. Ferrier. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. xxii, p. 1 159-1 164, 5 500 mots. — La grandeur physique nouvelle, que l'auteur a dénommée « ampérien » pour rendre hommage à l'illustre physicien français, a fait l'objet de quelques observations, depuis son introduction dans la physique mathématique. L'auteur s'est proposé de résumer ici les considérations qui l'ont conduit à créer cette entité nouvelle; il en précise, en même temps, les caractères généraux. On pourra considérer ce résumé comme une mise au point des idées de l'auteur.

537.226.8. — Rupture diélectrique moléculaire et technique des isolants solides. *E. u. M.*, 20 novembre 1927, t. xlv, p. 982-983, 1 800 mots, d'après un article de W. Rogowski publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, n° 2, t. xviii. — L'auteur distingue entre la rupture effectuée par une tension instantanée, la rupture effectuée par une tension prolongée et la rupture thermique aux températures ordinaires. Les isolants résistent en général beaucoup mieux aux tensions instantanées qu'aux tensions durables. On n'a pas pu établir de relation nette entre la température et la tension de rupture. Cette dernière est par contre considérablement abaissée quand l'isolant supporte en même temps un effort mécanique voisin de sa charge de rupture. L'hypothèse d'une déformation des réseaux cristallins ne permet pas d'expliquer ces variations, ainsi qu'on le montre en étudiant le chlorure de sodium. Il faut donc faire une distinction entre la rupture moléculaire diélectrique et la rupture pratique ou technique. La théorie montre que la première varie avec la direction du champ électrique. Les formules indiquées ne sont qu'approximatives, par excès, mais même en tenant compte de l'erreur. on aboutit à une tension de rupture moléculaire qui est 100 à 500 fois plus grande que la tension pratique. Dans cet article, qui traite surtout du sel gemme, l'auteur étudie encore théoriquement l'influence de la température sur la tension de rupture, et celle des matières amorphes sur les rapports entre la conductivité et le champ électrique. — C.-R. M.

537.228.1. — Quartz et piézoélectricité; R. Jolivet. *La T. S. F. moderne*, décembre 1927, t. viii, p. 758-768, 2 800 mots, 25 fig. — L'auteur expose rapidement en quoi consistent les phénomènes piézoélectriques. Il indique ensuite comment on peut réaliser un étalon de longueur d'onde dont il donne le schéma, puis comment il est possible, en disposant un quartz dans le circuit de la grille d'un émetteur de faible puissance, stabiliser la fréquence de cette émission. Cet article contient, en particulier, les principaux schémas de montages utilisables dans ce but pour les longueurs d'onde employées par les amateurs, c'est-à-dire de 180 m jusqu'à 5 m. L'auteur termine par quelques mots sur le projecteur marin pour ondes ultrasonores. — B. E.

537.52. — Le caractère de la décharge dans un intervalle d'air soumis à une onde de tension à front raide (2e partie); Shigeo Mochizuki. *J. I. E. E. of Japan*, octobre 1927, n° 471, p. 1 065-1 068, 5 fig. — Dans la première partie de cette étude publiée dans le numéro du mois de septembre 1926 de cette même revue, et résumée dans « R. G. E. », 29 janvier 1927, t. xxi, p. 33 D, l'auteur avait signalé que, pour un degré élevé d'humidité, l'efficacité d'un éclateur à boules est très sensiblement égale à celle d'un éclateur à pointes, les deux appareils étant réglés, bien entendu, pour correspondre à la même tension de fonctionnement. Dans la présente note, il expose le résultat des études de même genre qu'il a faites pendant la saison sèche. Il a remarqué que dans le cas de décharges répétées, l'irrégularité des tensions correspondant à celles-ci est beaucoup plus grande avec un éclateur à boules de cuivre qu'avec un éclateur à pointe de platine. Il signale également que la forme de la cathode joue un grand rôle dans le phénomène et que l'état des surfaces des électrodes a aussi une influence importante sur la tension à laquelle se produit l'étincelle. — B. E.

537.533.8. — Electrons réfléchis et électrons secondaires d'une anticathode d'aluminium; J.-B. Brinsmade. *Phys. Rev.*, octobre 1927, t. xxx, p. 494-500, 2 400 mots, 3 fig. — Becker (1924) et Rose (1925) ont montré, au moyen d'un analyseur magnétique, l'existence d'une réflexion vraie des électrons, sans perte d'énergie, lorsqu'on dirige sur une anticathode métallique un faisceau primaire d'électrons. Depuis l'époque où le présent travail a été entrepris, Sharman (1927) et Brown et Whiddington (1927) ont signalé le même phénomène. D'autres observateurs, et en particulier Becker (1925) et Farnsworth (1925) ont montré l'existence d'une proportion considérable d'électrons secondaires ayant une vitesse au moins très voisine de celle du faisceau primaire. Dwisson et Kunsman (1923) avaient étudié la répartition angulaire, autour de l'anticathode, des électrons secondaires ayant des vitesses comprises entre 90 et 100 pour 100 de celles des primaires, et ils avaient supposé, pour interpréter leurs résultats, qu'ils se trouvaient en présence d'électrons réfléchis par des atomes isolés. Le présent travail a été en-

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.* *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

trepris dans le but d'obtenir des données quantitatives sur l'intensité de cette réflexion. Pour cela, on a fait usage d'une anticathode d'aluminium, bombardée au moyen d'un faisceau d'électrons primaires ayant tous la même vitesse. La distribution des électrons secondaires correspondants a été examinée au moyen d'un analyseur magnétique. Les secondaires étudiés étaient ceux émis à peu près à angle droit du faisceau primaire. L'étendue du domaine des électrons primaires utilisé est comprise entre des vitesses correspondant à 5 et à 175 v. On a observé sur les courbes des sommets nettement définis, correspondant à des électrons réfléchis sans perte d'énergie, et dans les proportions suivantes : 2 pour 100 de la distribution totale à 175 v, 10 pour 100 à 35 v, 90 pour 100 à 12 v et 95 pour 100 à 7 v. Le coefficient de réflexion à angle droit est de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-2} par unité d'angle solide; il croit plus de 20 fois entre 100 et 8 v, atteignant un maximum à 7 ou 8 v, puis décroissant rapidement aux potentiels inférieurs. — L. B.

537.562. — **Recherches sur la luminescence de la vapeur de mercure excitée par choc électronique**; P. Bricout. *Bulletin de la Société française de Physique*, 16 décembre 1927, n° 254, p. 139 S, 650 mots. — Dans cette communication, l'auteur expose les résultats de recherches déjà signalées dans plusieurs notes présentées à l'Académie des Sciences. Ces recherches ont pour but, d'une part, d'étudier en valeur relative la relation existant entre l'intensité d'une raie spectrale excitée par choc électronique et l'énergie des électrons excitateurs, d'autre part, de déterminer la valeur absolue de l'énergie émise dans des conditions d'excitation bien déterminées. — L'auteur a particulièrement étudié la radiation de résonance du mercure, de 2 536 Å de longueur d'onde. La luminescence de la vapeur est produite par un faisceau d'électrons de vitesse bien déterminée et d'intensité constante; elle est enregistrée sur la plaque photographique d'un spectrographe. En comparant les noircissements obtenus à ceux produits par une source ultraviolette d'intensité constante, on en déduit l'intensité relative de la radiation de résonance. L'étude des clichés est faite au microphotomètre visuel. Les mesures montrent que l'intensité de la raie de 2 536 Å, nulle au-dessous du potentiel de résonance (4,86 v), croit rapidement avec le potentiel des électrons, passe par un maximum pour 6,5 v et décroit ensuite jusqu'à 72 pour 100 de sa valeur maximum quand le potentiel électronique s'élève jusqu'à 10,4 v (tension d'ionisation). Une théorie basée sur quelques hypothèses simples relatives à la constitution de l'atome permet d'établir que l'énergie du rayonnement monochromatique excité par des électrons de potentiel U doit être de la forme

$$f(U) = \frac{c}{U^2}\sqrt{\frac{U}{U_r}} - 1$$

U_r étant le potentiel de résonance. Cette formule représente avec une bonne approximation les résultats expérimentaux. La détermination en valeur absolue de l'énergie rayonnée se fait en comparant par la méthode photographique l'éclat du gaz luminescent à celui d'un filament de tungstène porté à une température connue. Comme, d'autre part, la théorie précédente permet d'évaluer le nombre de chocs entre électrons et atomes, on peut apprécier la probabilité d'émission d'un quantum de lumière lors d'un choc. Celle-ci est voisine de l'unité dans les conditions correspondant au maximum d'intensité du rayonnement. — J. R.

538.563.3. — **Sur la rectification de contact.** *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 25-26, 1 200 mots. Résumé d'une communication de J. Cayrel, présentée à la séance du 17 juin 1927 de la Société française de Physique, et publié dans *Bulletin de la Société française de Physique*, 17 juin 1927, n° 249, p. 88 S-90 S.

538.565. — **Etude des oscillations propres de rang élevé des enroulements en forme de solénoïde**; Isamu Yamamoto. *J. I. E. E. of Japan*, octobre 1927, n° 471, p. 1101-1129, 32 fig, 3 tabl. — Les bobines avec lesquelles ont été faites les expériences étaient constituées par des fils de cuivre isolés à deux couches de coton, enroulés sur une carcasse octogonale en barres d'ébonite. Les longueurs d'onde des oscillations propres ont été mesurées avec les deux extrémités de l'enroulement libres et avec l'une d'elles en connexion avec la terre. La conclusion est que la relation qui relie la longueur d'onde fondamentale λ_1 d'une bobine à celle d'une oscillation λ_m de rang m est pratiquement linéaire, soit

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_m} = 1 + \alpha\,(m - 1),$$

α étant un coefficient qui est fonction du rapport entre la hauteur et le diamètre de la bobine. Les auteurs ont observé, par une méthode très simple, la forme des ondes stationnaires qui apparaissent le long de la bobine lorsque celle-ci est en résonance avec la fréquence du courant appliqué. On trouvera, parmi les courbes qui sont reproduites dans cet article, des exemples typiques qui montrent clairement que la position des nœuds et des ventres de potentiel diffère de celle qui correspond au cas d'un solénoïde de longueur indéfinie. L'influence d'un fil de protection et celle d'un cylindre formant écran sur la longueur des ondes propres d'une même bobine ont été étudiées et les résultats, traduits par de nouvelles courbes. L'auteur explique ces résultats par un accroissement de la capacité de l'enroulement dû à la présence de l'écran. — B. E.

SCIENCES DIVERSES

537.531 : 535.2. — **Direction d'émission des photoélectrons**; D.-H. Loughridge. *Phys. Rev.*, octobre 1927, t. XXX, p. 488-493, 1 900 mots, 2 fig. — De nombreux chercheurs ont observé une asymétrie dans le courant photoélectrique provenant d'un radiateur placé sur le trajet de rayons ultraviolets, X ou γ. Le rapport de l'intensité de courant dans la direction du faisceau incident et dans la direction opposée s'est montré varier de 1,17, dans le cas de la lumière ultraviolette avec films de platine comme radiateurs, à 20 pour des lames de carbone et des rayons γ. De Foe (1925) a obtenu récemment un rapport de 2,89 pour l'asymétrie des parcours des photoélectrons dans l'air, photographiés par la méthode de la détente et en utilisant la radiation K_α du molybdène. Bothe (1924) et l'auteur (1925) ont étudié de leur côté la direction la plus probable d'émission dans les gaz des photoélectrons, produits au moyen de rayons X. Par l'emploi d'une méthode reposant sur l'évaluation du nombre d'électrons avec un compteur de Geiger disposé suivant diverses directions par rapport au faisceau incident, Bothe a trouvé une légère variation avec la dureté de la radiation et aussi avec le gaz employé. Ses valeurs varient de 73 à 81° pour la direction la plus probable d'émission, selon les facteurs précédemment énumérés et la pression du gaz. L'auteur du présent travail a trouvé, en photographiant les trajectoires dans l'air, et mesurant leurs directions au stéréocomparateur, une direction d'environ 70° comme l'angle le plus probable d'émission, avec la radiation K_α du molybdène. Depuis la publication de ce travail, on a construit une nouvelle chambre à détente, et on a obtenu des données nouvelles nombreuses vis-à-vis de l'hydrogène, de l'air et de l'argon, toujours avec K_α du molybdène. Les courbes indiquant la fréquence d'apparition de différents angles d'émission manifestent la présence d'un maximum aigu pour des angles d'environ 70° avec la direction du faisceau incident de rayons X. Les courbes sont analogues pour les trois gaz étudiés, sauf dans le cas de l'hydrogène pour lequel le maximum est un peu plus étroit que pour les deux autres gaz. — L. B.

535.225 : 530.112. — **A propos de l'expérience de Michelson; les nouvelles expériences de A. Picoard et E. Stahel.** *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1 145-1 147, 1 400 mots.

MESURES ET ESSAIS

537.71 (∞). — Etat actuel des unités électriques internationales. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1171-1174, 3900 mots. Analyse d'un article de E.-C. Crittenden publié dans *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLIV, p. 769-775, 6000 mots.

537.741.6. — Shunts pour circuits électriques; T.-G. Hodgkinson. *The Electrician*, 9 décembre 1927, t. XCIX, p. 721-722, 1800 mots, 6 fig. — L'auteur rappelle qu'on démontre dans les cours d'électrotechnique qu'un circuit comportant une résistance et une inductance peut être shunté par un circuit formé d'une résistance et d'une capacité de telle façon que l'ensemble soit équivalent à une résistance non inductive quelle que soit la fréquence de la tension appliquée à ses bornes. Il a développé trois cas d'application de ce principe, et signale qu'il a appliqué avec avantage ces shunts à des mesures au pont dans lesquelles il était nécessaire que la différence de potentiel aux bornes du pont fût indépendante de la fréquence. — J. S.

621.311.74 : 621.317. — Nouveau commutateur tournant pour les mesures en courant alternatif; A. Linker. *E. u. M.*, 13 novembre 1927, t. XLV, p. 949-951, 1400 mots, 3 fig. — Dans les mesures en courant alternatif polyphasé, on utilise généralement le montage d'Aron qui exige, pour un système de n conducteurs, l'emploi de $n-1$ instruments. Comme les lectures ne peuvent souvent pas être effectuées simultanément, on a essayé de simplifier l'appareillage en n'utilisant qu'un seul instrument pour une même mesure. Ainsi pour les mesures en courant triphasé, sans point neutre, on se sert depuis longtemps d'un commutateur à levier qui effectue successivement les divers montages à réaliser. L'auteur propose un commutateur tournant analogue à un combinateur à tambour. — B. H.

537.742.5. — Nouveau type de voltmètre pour faibles tensions; Isamu Yamamoto et Kiyoshi Morita. *J. I. E. E., of Japan*, octobre 1927, n° 471, p. 1051-1064, 15 fig. — Cet article contient la description d'un nouveau dispositif de mesure des tensions par une méthode de comparaison utilisant des tubes à vide. Ces tubes sont placés symétriquement dans les branches d'un pont à résistances élevées dont la diagonale contient un galvanomètre du type d'Arsonval. La tension à mesurer est appliquée d'un côté et une tension auxiliaire de même fréquence et de l'ordre de quelques volts est appliquée de l'autre. La sensibilité de ce voltmètre peut varier sur une large étendue suivant la tension de comparaison choisie. Dans les expériences des auteurs, elle correspondait à un déplacement de 2,4 mm par millivolt pour une tension auxiliaire de 8 v. En plus de cette sensibilité élevée, le dispositif a encore comme avantages d'être transportable et d'un maniement facile ; par contre, l'instabilité du zéro du galvanomètre entraîne quelques inconvénients. Cet appareil peut être aussi employé pour des comparaisons précises de fréquences, car il permet de déceler des différences de quelques dizaines de périodes par seconde entre deux courants de haute fréquence. Les auteurs donnent, après diverses considérations théoriques et pratiques sur leur dispositif, le résultat des expériences qu'ils ont effectuées pour la mesure de très petites différences de potentiel et pour la comparaison précise de fréquences, de nombreux graphiques interprétant ces divers résultats. — B. E.

621.314.2 : 621.317.5. — Erreur introduite par les transformateurs dans la mesure d'une puissance et d'une énergie. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1155-1157, 1500 mots. Résumé d'un rapport de A. Iliovici présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.317. — Mesure du rapport et du déphasage des très hautes tensions alternatives. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1182-1186, 4200 mots, 3 fig. Analyse d'un article de B.-G. Churcher publié dans *J. I. E. E.*, avril 1927, t. LXV, p. 430-439, 8500 mots, 6 fig.

621.311.73.00.14. — Essais de disjoncteurs dans l'huile. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1189-1190, 1000 mots, 1 fig. Analyse d'un article de J. Biermanns publié dans *E. T. Z.*, 11 et 18 août 1927, t. XLVIII, p. 1137-1143 et 1181-1187, 11600 mots, 20 fig., 10 tabl.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.182.14. — La chauffe des générateurs de vapeur au charbon pulvérisé; M. Emanaud. *La Technique moderne*, 15 septembre, 1er octobre et 15 décembre 1927, t. XIX, p. 561-566, 598-602 et 781-783, 13500 mots, 23 fig. — Cet article est un exposé général de la question du chauffage des chaudières par le charbon pulvérisé. Ce procédé a maintenant fait ses preuves et il se développe chez nous d'une façon constante. Pour ces deux raisons, l'auteur a pensé que le moment était opportun pour indiquer les avantages qui font préférer le charbon pulvérisé aux autres combustibles, pour décrire les installations nécessaires à son emploi et, en dernier lieu, indiquer les tendances actuelles de ce procédé de chauffage en précisant les problèmes qui restent encore à résoudre. Dans la description des installations de chauffage au charbon pulvérisé, l'auteur donne quelques détails sur les différents types de pulvérisateurs (appareil à meules, broyeurs à boulets, broyeurs à galets, appareils à marteaux ou à palettes), sur la préparation, le séchage et le transport du charbon. Il étudie ensuite le problème de la combustion de la poussière de charbon et décrit les principaux types de chambre de combustion employés dans l'industrie. Cette description est suivie de quelques considérations relatives aux deux tendances qui se développent parallèlement dans la construction de ces chambres de chauffe : l'une emploie des parois refroidissantes autour d'une chambre à haute température, l'autre supprime ces parois de protection et fait en sorte que la température reste relativement basse. Ces deux écoles ont leurs partisans et donnent de bons résultats toutes deux. Dans la dernière partie de son travail, M. Emanaud aborde le dépoussiérage des fumées, question qui complète celle de la chauffe au charbon pulvérisé. A cet effet, il décrit les procédés de décantation des poussières par chambres et carnaux, de filtrage par barres et tamis dans les escarbilleurs et de séparation dans les dépoussiéreurs. L'auteur passe sous silence le dépoussiérage électrique qui pourtant est assez apprécié dans l'industrie. En terminant, il donne son opinion, favorable au développement futur du chauffage au charbon pulvérisé, et va même jusqu'à dire que ce système pourrait ramener à l'utilisation de la vapeur des industries qui l'ont abandonnée depuis quelques années. — B. E.

621.181.1 : 621.182.14. — Essais de chauffage au charbon pulvérisé d'une chaudière marine à tubes d'eau; Th.-B. Stillman. *Engineering*, 23 décembre 1927, t. CXXIV, p. 820-823, 3800 mots, 6 fig., 2 tabl. — Dans cet article, l'auteur décrit et donne les résultats des essais effectués sur une chaudière marine Babcock et Wilcox de 255 m² de surface de chauffe à tubes d'eau, en vue d'étudier la possibilité d'y adapter le chauffage au charbon pulvérisé. La chambre de combustion ne comportait aucune surface refroidie par l'eau, à l'exception de la rangée inférieure des tubes de la chaudière qui étaient exposés sur toute leur longueur aux flammes de la combustion. L'installation ne comportait pas de réchauffeur d'air mais comprenait des souffleurs de suie Diamond, un pulvérisateur à boulets Fuller-Bonnot n° 2 et un ventilateur Buffalo-Forge n° 7. Le système de brûleur employé dérive du brûleur à huile Babcock et Wilcox type Lodi auquel il emprunte ses diverses pièces. Un raccord a été prévu dans le coude de la tubulure d'amenée du charbon destiné à recevoir un pulvérisateur mécanique d'huile permettant d'utiliser au besoin le brûleur comme brûleur

d'huile. Le pourcentage d'excès d'air de combustion fut maintenu à 35 pour 100 (soit 13,5 pour 100 d'anhydride carbonique), des essais préliminaires ayant montré qu'une proportion plus grande de ce gaz n'améliorait pas le rendement de la chaudière et donnait lieu à des ennuis avec les mâchefers. Les conditions indiquées correspondent en effet à une température dans le foyer inférieure à celle de la fusion des cendres contenues dans le charbon. A ce point de vue, des essais effectués avec diverses qualités de charbon ont montré l'avantage d'utiliser des charbons à cendre à point de fusion élevé. Au point de vue du rendement, il faut, pour tirer tout l'avantage du charbon pulvérisé, que les machines génératrices auxiliaires soient à haut rendement. La souplesse de marche nécessaire pour les manœuvres d'un navire peut être obtenue sans difficulté, pourvu que l'installation soit bien étudiée. Enfin, bien que la question sorte un peu du cadre du sujet, l'auteur montre que malgré leur encombrement et leur plus grand poids, il y a avantage à employer des pulvérisateurs du modèle indiqué plutôt que ceux du type à grande vitesse à percussions. — J. S.

621.312.1. — Machines à courant continu avec ou sans collecteur. *R.G.E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1154-1155, 180 mots. Mention d'un rapport de Paul Janet et résumé d'un rapport de M. P. Bunet présentés à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.315 2.00.413. — Sur la stabilité en service des câbles souterrains pour transmission d'énergie ; M. Hœchstaedter et R. Barrat. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1175-1180, 4700 mots, 3 fig., 4 tabl. — L'étude analytique de l'échauffement des câbles sous l'action du courant qui les traverse conduit les auteurs à des formules donnant les variations de volume résultant de cet échauffement et l'allongement de la fibre externe en fonction du courant. Cet allongement ne devant pas dépasser une limite fixée par l'élasticité de l'isolant, on dispose d'une base pour déterminer le courant ou la température maximum admissible. Ces considérations sont appliquées à un câble bien défini et les résultats des calculs enregistrés dans un tableau peuvent être comparés à ceux que donne l'expérience, lesquels sont également reproduits dans l'article qui nous occupe. Les mesures sur les variations des pertes diélectriques des câbles donnent également des indications qu'il a paru utile de comparer ici.

621.315.2.00.46. — Le mécanisme de la perforation des câbles ; C.-F. Hirshfeld, A.-A. Meyer et L.-H. Connell. *Electrical World*, 12 novembre 1927, t. XC, p. 987-989, 3000 mots. — Cet article est un résumé d'une communication présentée par les auteurs à une réunion de l'Association des Edison Illuminating Companies. Ils considèrent que la cause initiale des perforations des câbles isolés au papier imprégné réside dans les bulles d'air qui existent inévitablement dans l'isolation, et qui peuvent être le siège d'un phénomène d'ionisation. On peut probablement augmenter la durée d'un câble par l'emploi d'un mélange d'huile de résine et de produits extraits du pétrole, mais il en résulte une diminution de la charge possible du câble parce que les pertes dans le diélectrique croissent alors très vite avec la température. Les auteurs estiment que la solution du problème doit être recherchée dans une des trois voies ci-après : *a*) découverte d'un compound d'imprégnation se polymérisant sans condensation tout en présentant les propriétés désirables à d'autres points de vue ; *b*) découverte d'un produit capable d'empêcher la polymérisation qui se produit normalement sous l'effet du bombardement électrique ; *c*) découverte d'un procédé d'isolation qui, s'il nécessite une imprégnation, aurait des caractéristiques telles que l'ionisation cumulative soit impossible même en présence de gaz. Les auteurs ont également procédé à un certain nombre d'essais mécaniques dans le but, semble-t-il, d'étudier comment se répartissent les pressions dans le câble suivant sa charge. Il semble, à ce point de vue que cette répartition soit plus uniforme dans les anciens câbles à couches moins serrées que dans ceux de fabrication récente. Ils traitent ensuite de la formation d'un certain produit cireux dont on constate la présence dans les câbles perforés. Les recherches à ce point de vue ont été effectuées en coopération avec le docteur C.-S. Schoepfle, professeur de chimie organique à l'Université de Michigan. Ce produit serait un résultat de la polymérisation ou de la condensation des hydrocarbures sous l'action de la chaleur résultant de décharges dans les gaz. En conclusion de ces études, les auteurs pensent que tout câble isolé au papier imprégné est appelé à subir des perforations, à moins que l'on puisse découvrir : 1° soit une structure diélectrique empêchant l'ionisation cumulative pour des gradients de potentiel beaucoup plus élevés que ceux existant actuellement dans les câbles ; 2° soit une huile ou un diélectrique visqueux ne libérant pas de gaz sous l'effet d'une décharge électrique silencieuse ; 3° soit un produit absorbant les gaz ; 4° soit un produit qui, introduit dans l'huile ou le papier, empêche ou retarde très fortement l'écoulement d'électrons libres gazeux. Orientant leurs recherches dans le sens du premier paragraphe les auteurs ont étudié la polymérisation et la condensation des hydrocarbures en prenant comme source d'énergie un tube Coolidge à rayons cathodiques. Ils terminent leur communication par l'exposé des conclusions qu'ils croient pouvoir tirer des essais ainsi effectués. Ces conclusions les conduisent à penser que le produit recherché pourra être trouvé parmi les hydrocarbures liquides non saturés, le rapport de l'hydrogène au carbone étant faible, et renfermant le nombre maximum de chaînons doubles. — J. S.

621.315.3:537.321. — Détermination des densités de courant admissibles en raison des échauffements dans les conducteurs isolés au caoutchouc. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1157-1158, 1800 mots, 1 fig. Résumé d'un rapport de Lemenand présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.311.72. — Fusibles pour grandes puissances. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1186-1188, 2600 mots. Analyse d'une discussion publiée dans *J. I. E. E.*, avril 1927, t. XLV, p. 448-456, 8500 mots, 3 fig.

621.311.73. — Nouveau disjoncteur rapide à courant continu ; L. Haag. *E. T. Z.*, 24 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1727-1729, 2500 mots, 7 fig. — L'article décrit un nouveau disjoncteur rapide à courant continu que la firme Voigt et Haeffner établit pour des intensités de courant jusqu'à 3000 A et des tensions jusqu'à 1500 V. — B. H

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.21 (71.3). — Le développement de la production de l'énergie électrique dans la province d'Ontario (Canada) ; F.-R. Ewart. *World Power*, novembre 1927, t. VIII, p. 246-252, 6000 mots, 1 fig., 2 tabl. — L'auteur expose d'abord les bases financières sur lesquelles repose l'Hydro-Electric Power Commission of Ontario qui agit en quelque sorte comme représentant des municipalités qui font partie de cette association coopérative. Il indique ensuite dans ses grandes lignes le développement des installations de production d'énergie hydroélectrique tant dans le sud que dans le nord de la province. Parmi les usines du sud, il faut citer plus particulièrement celle de Chippawa-Queenston, d'une puissance possible de 600000 ch et qui utilise une partie de l'énergie hydraulique des chutes du Niagara. Actuellement la puissance hydroélectrique totale installée dans l'Ontario atteint 1500000 ch, dont 1000000 ch pour le compte de la commission précitée. Cette puissance installée est d'ailleurs presque totalement absorbée par l'industrie ou par les besoins domestiques. Le développement de l'utilisation domestique de l'électricité, dû à son bas prix, est une

caractéristique de l'utilisation de l'énergie électrique dans l'Ontario. L'auteur termine cette étude par un exposé des ressources utilisables dans l'avenir. Leur total est estimé entre 5 000 000 et 6 000 000 ch. Parmi les développements les plus vastes, on peut citer l'équipement hydroélectrique du Saint-Laurent qui entrera probablement dans la période d'exécution d'ici deux à trois ans et fournira 1 600 000 ch, celui de la rivière Ottawa qui pourra atteindre 700 000 ch à 800 000 ch. Il y a aussi la question du Niagara. L'auteur estime qu'il serait possible d'augmenter l'énergie disponible sans nuire à la beauté du site. — J. S.

621.311.21 : 621.331 (436). — Usines génératrices et sous-stations pour l'électrification du chemin de fer de l'Arlberg et de Salzkammergut : II. Les travaux du Spullersee et l'usine de Danöfen; Artur Hruschka. *E. u. M.*, 20, 27 novembre, 4 et 18 décembre 1927, t. XLV, p. 961-976, 985-999, 1015-1019 et 1053-1062, 28 500 mots, 68 fig. La première partie de cette étude consacrée aux extensions de l'usine génératrice de Ruetz a été publiée dans *E. u. M.*, 4 et 11 janvier 1925, et résumée dans *R. G. E.*, 11 avril 1925, t. XVII, p. 146D-147 D. — Dans cette seconde partie, l'auteur traite des aménagements du lac Spuller, dans le Vorarlberg ; il a été muni de deux barrages qui ont porté sa profondeur de 19 à 49 m. L'altitude du niveau maximum de l'eau est de 1 825 m et la capacité correspondante utile, de 13 100 000 m³. L'usine de production se trouve à 1018 m d'altitude. La capacité énergétique annuelle est d'environ 25 millions de kilowatts-heures. L'usine est établie pour une puissance de pointe de 48 000 ch. En dehors du lac, les travaux d'adduction comprennent : 1° Une conduite sous tunnel de 1900 m de longueur, de 1,4 m de diamètre, et de pente variable de 3 à 7,6 pour 1000 ; 2° une cheminée d'équilibre ; 3° une conduite forcée triple, à forte pente. Les deux barrages ont des hauteurs de 34 et 24 m. L'un d'eux se trouve juste sur la ligne de partage des eaux entre la mer Noire et la mer du Nord. Ils sont du type à gravité et constitués par du béton. Après avoir traversé les ouvrages de sortie, qui font l'objet d'une longue étude et qui sont situés sous le barrage, à la cote minimum du lac, l'eau parcourt 76 m de canalisation en béton. Elle passe ensuite dans la conduite en tôle sous tunnel, déjà signalée. Le tunnel est muni de chemins d'accès et on peut y circuler d'une extrémité à l'autre. Ce dispositif de conduite d'amenée a l'avantage d'être le moins coûteux. Dans la conduite métallique, les efforts de flexion n'étant pas négligeables par rapport à la pression, par suite de la faiblesse de celle-ci, cette conduite est renforcée à l'aide d'anneaux. Son extrémité aval peut se déplacer dans un plan horizontal, précaution prise en prévision des dilatations. Elle aboutit à une cheminée d'équilibre de 55 m de hauteur, et à une chambre de manœuvre. Les appareils de manœuvre commandent automatiquement la fermeture de chacune des trois conduites forcées, en cas de rupture de celles-ci. Ils peuvent être également manœuvrés à la main. Les conduites forcées elles-mêmes, qui suivent un même parcours, réalisent une hauteur de chute de 761 m, en six segments de pente variable entre 27 et 40°, et d'une longueur totale de 1 395 m. Chaque conduite alimente deux turbines et assure un débit de 2 m³ : s. Les tôles sont en acier Siemens-Martin de 35 à 40 kg : mm² de contrainte de rupture, et de 25 pour 100 d'allongement à la rupture. Les trois conduites sont fixées au sol de place en place par des massifs d'ancrage solides constitués par des rails noyés dans du béton. L'ensemble des bâtiments de l'usine génératrice est situé sur un terre-plein en contre-bas du terrain environnant. Il comprend des locaux d'habitation, un bâtiment des machines, où l'énergie est produite à 6 000 v, et un bâtiment de transformation à 50 000 v. La salle des machines contient 6 groupes de 8 000 ch. Les conduites d'alimentation des turbines sont munies de deux fermetures étanches : l'une, à portages métalliques, intervient seule quand il s'agit d'un arrêt momentané ; l'autre, à portages en cuir, est utilisée pour les arrêts de longue durée. Les turbines sont des roues Pelton à axe horizontal et à injection simple. Elles développent 8 000 ch à 333 t : mn sous 790 m de chute. Le régulateur de vitesse est double. L'aiguille fonctionnant plus lentement qu'il ne convient pour suivre les variations de charge, elle est doublée par un appareil déviateur, qui agit seulement pendant ce retard. Il existe des appareils de sécurité protégeant les turbines contre la chute de la pression d'huile au-dessous de 5 atmosphères et les emballements au delà de 380 t : mn. Pour obtenir un arrêt très rapide, par exemple dans le cas d'échauffement d'un palier, on peut employer une injection de secours en sens inverse de la marche. On peut ainsi passer de l'arrêt normal qui a lieu en 50 mn à un arrêt en 5 mn. La différence de vitesse entre les marches à vide et en pleine charge est comprise entre 2 et 5 pour 100. Le rendement varie de 0,72 à faible charge à 0,83 à pleine charge. Il reste à peu près constant entre la pleine charge et la demi-charge. Les générateurs, de 5 000 kv-A, donnent du courant monophasé à 16,6 p : s, 6 600 v. Ils peuvent supporter 7 500 kv-A pendant 6 mn. Le stator est refroidi par des canaux d'air radiaux et longitudinaux. Le rotor a un diamètre de 3,9 m, celui du stator étant de 5,40 m. Le rendement maximum est de 95 pour 100, et l'échauffement maximum, qui est 24°C, est atteint dans le rotor pendant la marche à 7 500 kv-A pendant 6 mn. Les transformateurs sont établis pour la même puissance que les groupes. Ils élèvent la tension à 50 kv. Leur rendement optimum est de 98 pour 100. Il en résulte que le rendement optimum de toute l'installation peut atteindre 77 pour 100. Les transformateurs sont refroidis par circulation d'eau. Dans les sous-sols se trouvent deux transformateurs de 2 400 kv-A de charge permanente, transformant la tension de 50 à 15 kv. Les machines auxiliaires comprennent deux transformateurs donnant du courant alternatif à 230 v et un convertisseur rotatif de 200 kw. Il existe aussi une batterie d'accumulateurs de 125 éléments de 865 A-h. Le bâtiment des appareils de manœuvre possède les commandes de 44 générateurs et moteurs, 13 transformateurs, 29 disjoncteurs dans l'huile, etc. Les transformateurs principaux sont connectés aux barres collectrices à haute tension. De ces barres partent les circuits de transmission et le circuit d'alimentation des transformateurs destinés à l'excitation des groupes. La tension est réglée, soit à la main, soit automatiquement. Les sous-sols contiennent, outre les transformateurs déjà cités, les disjoncteurs dans l'huile des transformateurs principaux, établis pour un pouvoir de rupture de 250 000 kv-A, ainsi que divers appareils d'épreuves. Les transformateurs principaux sont munis de systèmes de protection contre les surtensions et les surintensités de courant. Les premiers sont à pointes et à résistances. Les deuxièmes comportent d'une part une désexcitation automatique, d'autre part des disjoncteurs avec relais. — C.-R. M.

631.316.26 : 621.314.7 (43.42). — L'installation de redresseurs à vapeur de mercure de Bonn. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1 191-1 192, 1 000 mots, 3 fig. Analyse d'un article de R. Hellfarth, publié dans *E. u. M.*, 4 septembre 1927, t. XLV, p. 717-724, 5 000 mots, 14 fig.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.33 : 625.622.3. — La nouvelle voiture de tramway de luxe, Brill. *E. R. J.*, 10 décembre 1927, t. LXX, p. 1055-1058, 3 000 mots, 5 fig, 4 tabl. — La Compagnie J.-G. Brill a présenté au meeting de Cleveland de l'Electric Railway Industry une nouvelle voiture de tramway dite « modèle 1928 » qui comporte quelques caractéristiques nouvelles et intéressantes et dont l'aménagement intérieur en fait une voiture de luxe. C'est une voiture à entrées en bout, à boggies et à plancher très bas, les roues n'ayant que 558 mm de diamètre au roulement. Il a été possible d'employer des roues aussi petites grâce à des moteurs à grande vitesse. Ces moteurs, qui sont entièrement suspendus, sont placés parallèlement aux essieux qu'ils attaquent par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse spécial à engrenages hélicoïdaux Nuttal de

rapport égal à 1 : 8,38. Entre le moteur et le réducteur de vitesse est placé un joint à la Cardan. Le freinage s'opère par segments extérieurs sur un tambour de frein calé sur l'essieu. Pour diminuer les bruits venant de la timonerie de frein il est prévu un cylindre de frein pour chaque tambour, le cylindre étant placé sur le boggie. Enfin les paliers d'essieu sont munis de roulements à rouleaux Timken. On s'est efforcé d'autre part dans la construction du châssis et de la caisse d'allier la solidité à la légèreté par un emploi judicieux de l'acier et de l'aluminium. L'article donne quelques détails sur ce point, notamment les dimensions des profilés utilisés pour constituer les longerons du châssis, les montants de la caisse, la ceinture etc. On y trouvera aussi des indications sur l'aménagement intérieur de la voiture qui comprend deux rangées de doubles sièges avec couloir central, ainsi que quelques nombres relatifs aux accélérations de démarrage et de freinage relevés lors d'essais effectués à Cleveland. Des accélérations au démarrage de 0,89 m : s : s à 1 m : s : s ont été obtenues sans difficultés et considérées comme normales. Au freinage, on a pu admettre, d'après ces essais, un ralentissement avec des accélérations négatives de 1,34 m : s : s à 1,788 m : s : s en service normal et même de 2,235 m : s : s pour des freinages d'urgence. Ces valeurs élevées des accélérations ne paraissent pas devoir causer une grande gêne aux voyageurs, sauf à l'instant final de l'arrêt de la voiture. — J. S.

625.234 : 621.33. — Le chauffage des voitures sur les trains à traction électrique du réseau de la Compagnie du Chemin de fer d'Orléans. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, novembre 1927, t. CXXVI, p. 703-722, 8500 mots, 18 fig. — Pour assurer le chauffage des trains à vapeur qui empruntent sur une partie de leur trajet les lignes électrifiées de son réseau, la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans a dû envisager trois solutions fort différentes : 1° chauffage à la vapeur au moyen de fourgons munis d'une chaudière chauffée au mazout; 2° chauffage réalisé dans les mêmes conditions, mais à l'aide de chaudières chauffées électriquement; 3° chauffage électrique par radiateurs disposés dans les voitures. La seconde solution a été rejetée comme trop onéreuse, le prix du chauffage d'un train de 450 t circulant à la vitesse de 80 km : h étant respectivement, par heure, pour chacun des trois systèmes de 87 fr, 200 fr et 34 fr. La première solution, qui offrait l'avantage d'utiliser l'installation déja existante pour le chauffage par la vapeur a elle aussi été abandonnée, car elle entraînait d'assez grandes complications de trafic (introduction et enlèvement du fourgon supplémentaire dans le convoi, garage des fourgons pendant six mois sur douze, etc.). D'autre part l'économie réalisée par l'utilisation de radiateurs électriques est telle qu'elle permet d'amortir en trois ans les frais occasionnés par l'achat et la pose de ces radiateurs. La mise en pratique de la troisième solution a toutefois soulevé divers problèmes, la compagnie ne voulant employer que des appareils fonctionnant directement sous la tension de 1 500 v et présentant une étanchéité absolue. On a d'abord établi un radiateur répondant à ces deux conditions pour les voitures des rames à traction électrique; puis on a construit sur le même principe des modèles pour les voitures des trains de grandes lignes. Les éléments chauffants, au nombre de un ou deux par appareil, sont formés par un fil en alliage de chrome et de nickel enroulé entre deux couches de micanite et protégé extérieurement par une enveloppe en aluminium fondu, munie d'ailettes, et parfaitement étanche. Au moulage, des chambres sont ménagées dans cette enveloppe pour le logement des bornes qui sont isolées par des supports en stéatite avec serrage par rondelles en klingerite formant joint étanche. L'isolement est tel que ces radiateurs peuvent supporter d'une façon continue 10 fois la tension de service entre le fil et l'enveloppe. Dans les voitures, d'ailleurs, toutes les pièces métalliques à portée du public sont soigneusement mises à la terre. La température maximum atteinte par les ailettes est de 125°C, ce qui élimine tout risque d'incendie. Pour proportionner la consommation d'énergie au volume des divers compartiments à chauffer, quatre types de radiateurs ont été adoptés, qui consomment respectivement 600, 800, 600 et 700 w; les deux premiers comportent deux éléments en série, les autres n'en comportent qu'un seul. On trouvera dans le présent article des indications sur les canalisations alimentant les divers appareils d'un wagon, sur le commutateur à trois positions utilisé pour le règlage de la température et sur les coupleurs adoptés pour les jonctions de conducteurs entre voitures successives. Ces coupleurs, très robustes et isolés pour 15 000 v, comprennent un dispositif de verrouillage qui en rend la manipulation impossible si on ne possède pas une clef dont la garde est confiée au mécanicien et un dispositif de blocage permettant d'améliorer le contact entre la douille et la fiche après que ces deux parties ont été mises en connexion. Les équipements que nous venons de décrire ont été mis en service au début de l'hiver 1926-1927 sur les rames de banlieue et depuis janvier 1927 sur les trains de grands parcours. Les résultats obtenus ont été satisfaisants; en particulier le faible diamètre des fils utilisés ne parait pas constituer, comme on aurait pu le croire à priori, un point faible en exploitation. La proportion des incidents de mauvais fonctionnement a été inférieure à 3 pour 1 000, et on n'a, jusqu'ici, constaté aucun accident du personnel ni des voyageurs. — B. E.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.734. — Détermination des constantes électriques des câbles télégraphiques chargés. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 52, 1100 mots. Analyse d'un article de J.-J.-J. GILBERT publié dans *The Electrician*, 12 et 26 août 1927, t. XCIX, p. 190-192 et 249-251, 6500 mots, 4 fig. et *The Bell System technical Journal*, juillet 1927, t. VI, p. 387-401, 7400 mots, 4 fig.

519.2 : 621.395.1. — Extension des formules d'Erlang au cas où les durées des conversations suivent une loi quelconque; A.-E. VAULOT. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1164-1171, 7000 mots. — Cet article qui traite de l'application du calcul des probabilités à l'exploitation téléphonique est, comme l'indique le titre, une extension des résultats obtenus dans une précédente étude à un cas plus général que celui envisagé antérieurement. C'est en 1924 qu'a été publiée l'étude précitée (*R. G. E.*, 13 septembre 1924, t. XVI, p. 411-418); l'auteur y développe l'application des formules d'Erlang à la résolution d'un certain nombre de problèmes relatifs au trafic téléphonique en supposant que les durées des conversations sont régies par la loi qu'il désigne sous le nom de « loi exponentielle », suivant laquelle la probabilité d'une durée de conversation supérieure à t est e^{-t}. Que deviennent ces résultats si les durées des conversations n'obéissent plus à cette loi ? Telle est la question traitée dans cette étude; M. Vaulot montre que certains résultats trouvés précédemment subsistent encore, au moins dans le cas où il n'existe pas de dispositif de délai d'attente. Sans approfondir le problème si l'on admet l'existence de ce dispositif, l'auteur met en évidence, par un exemple bien défini, la nécessité de connaître, dans ce cas, la loi des durées de conversations.

621.395.624. — Le haut-parleur. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1149-1151, 2700 mots. Résumé d'un rapport de Ph. LE CORBEILLER présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

621.395.723 (44.361. Paris). — Le bureau téléphonique Fleurus. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1190-1191, 1 000 mots. Analyse d'un article de CH. PERRIER publié dans *Annales des P. T. T.*, mars et août 1927, t. XVI, p. 177-204 et 692-727, 20 400 mots, 28 fig.

621.395.733. — Sur la transposition des circuits aériens téléphoniques parcourus par des courants porteurs ;

T. Michida. *J. I. E. E. of Japan*, octobre 1927, n° 471, p. 1041-1050, 4 fig., 2 tabl. — Dans cette étude essentiellement mathématique, l'auteur recherche les conditions pour que la transposition des fils d'une ligne téléphonique soit efficace. Si les rotations ont lieu d'une manière régulière. la distance entre deux points de transposition doit être inférieure au quart de la longueur d'onde du courant porteur. Il examine le cas d'un circuit aérien formé de fils de cuivre de 2,9 mm de diamètre, sur lequel une rotation complète a lieu tous les 8 miles et qui est parcouru par un courant porteur de fréquence égale à 30000 p:s. En appendice sont données les formules pour le calcul de l'énergie produite par induction dans les champs électrostatique et électromagnétique entre deux circuits et pour celui de l'énergie dissipée par induction sur les circuits voisins. — B. E.

621.396.615.3. — La théorie et les caractéristiques des triodes. IIe partie ; Lewis-R. Koller et Henry Schroeder. *G. E. R.*, septembre 1927, t. xxx, p. 453-465, 7800 mots, 35 fig., 1 tabl. La première partie de cette étude a été publiée dans *G. E. R.*, août 1927, et résumée dans *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 28 D. — Dans cette seconde partie, les auteurs exposent comment une lampe à trois électrodes peut fonctionner, soit comme amplificatrice, soit comme génératrice d'oscillations à haute fréquence. Ils examinent ensuite, dans les grandes lignes, comment les dimensions d'une lampe à trois électrodes influent sur ses diverses grandeurs caractéristiques. Ces indications générales ont surtout pour but de montrer que toute variation d'une dimension agit différemment sur ces grandeurs et que l'on ne peut déterminer les dimensions d'une lampe qu'à la suite d'un compromis. On obtient une émission électronique beaucoup plus intense en employant un filament dont la surface est recouverte d'une pellicule de thorium. L'épaisseur de cette pellicule a, ainsi que le montrent des essais, l'épaisseur d'une molécule. La température optimum de fonctionnement de ces filaments est de 2000° (température absolue). Pour « réactiver » un filament il faut le porter pendant un instant à la température (absolue) de 2800° pour produire la réduction de l'oxyde de thorium qu'il renferme, puis ensuite, à 2100°, température à laquelle la diffusion du thorium est plus grande que son évaporation, ce qui permet la formation de la pellicule. On obtient aussi une émission plus intense qu'avec le tungstène pur avec des filaments en platine recouverts d'oxydes des métaux alcalins (baryum, strontium). Les auteurs donnent dans l'article des courbes relatives à l'émission pour les filaments en tungstène pur, ceux en tungstène au thorium et ceux en platine recouvert d'oxydes. Ils terminent en montrant au moyen de courbes les variations des caractéristiques statiques des lampes de divers modèles en fonction d'un des éléments. — J. S.

621.396.64. — Amplification en basse fréquence sans distorsion ; L. Chrétien. *La T. S. F. moderne*, décembre 1927, t. viii, p. 740-756, 5500 mots, 9 fig., et 1 planche. — L'auteur fait d'abord une longue critique de l'amplificateur à transformateurs qui peut, lorsqu'il est bien construit, donner un fonctionnement acceptable, mais jamais parfait. Il donne ensuite les indications nécessaires pour la construction d'un amplificateur à résistances dans lequel la lampe principale est toujours en service, les deux autres lampes pouvant être mises en service pour une réception en haut-parleur dans une vaste salle ou en plein air. D'après l'auteur, cet amplificateur construit rationnellement conserve toute sa pureté à la musique et ne fait apparaître en fonctionnement aucun bruit parasite comme le font les autres amplificateurs. — B. E.

621.396.615.3. — Fonctionnement du tube à vide dit « frenotron » ; R. Pollak-Rudin. *E. u. M.*, 13 novembre 1927, t. xlv, supplément *Die Radiotechnik*, n° 13, p. 113-115, 3200 mots, 4 fig. — On sait qu'un triode monté en réaction assure une grande sensibilité et un fort coefficient d'amplification, mais présente les deux inconvénients suivants : le régime optimum est atteint lorsque la réaction est poussée presque jusqu'à l'amorçage des oscillations propres et l'effet redresseur du triode est tel que le courant de plaque, dont les variations sont audibles en basse fréquence, varie non pas comme la tension de la grille, mais comme son carré. Le rendement du triode est ainsi beaucoup moins élevé pour les faibles que pour les fortes réceptions, et pour ces dernières se produit la déformation. L'auteur indique les moyens de remédier à ces deux inconvénients. On a proposé de monter en parallèle avec le triode un organe amortisseur qui augmente automatiquement le coefficient d'amortissement lorsque croît l'amplitude des oscillations. Cet organe peut être constitué par un détecteur à cristal ou un tube à deux électrodes, montés sur le condensateur de réglage du circuit oscillant. On sait que, dans un tel dispositif, le courant de plaque ne croît pas proportionnellement à la la tension, mais plus vite qu'elle, c'est-à-dire que la résistance est grande pour les faibles tensions et décroît très vite à mesure que la tension augmente. Pour simplifier le montage de ce système, on a créé un tube électronique comportant, en plus des trois électrodes ordinaires, une seconde anode qui joue un rôle de compensateur. L'étude mathématique de ce tube dit « frenotron » montre que la variation du courant de plaque est proportionnelle à l'excitation. Son rôle sera tout particulièrement intéressant pour les émissions téléphoniques sur ondes courtes et pour la télévision. — B. H.

621.396.62. — Sur les ondes électriques de courte longueur (projecteur pour ondes polarisées horizontalement) ; S. Uda. *J. I. E. E. of Japan*, octobre 1927, n° 471, p. 1092-1100, 26 fig. — Dans un rapport publié dans le numéro du mois de juin 1927 de la même revue, et résumé dans « R. G. E. », 24 septembre 1927, t. xxii, p. 94 D, l'auteur avait préconisé un nouveau projecteur d'ondes électriques donnant un faisceau très étroit. L'antenne d'émission, le réflecteur, etc., étaient disposés verticalement et les expériences étaient effectuées avec des ondes polarisées verticalement. Dans cette nouvelle étude, il considère, au contraire, les ondes polarisées dans le sens horizontal et les appareils d'expérimentation sont, dans ce but, disposés horizontalement. Il étudie en détail l'action de ces appareils et donne des diagrammes polaires traduisant les résultats des mesures de champs qu'il a effectuées. Dans ses expériences les ondes utilisées avaient une longueur de 441 cm, les appareils avaient une longueur de 200 cm et étaient placés à 150 cm. Les mesures de champs ont été faites à l'aide d'une antenne horizontale sur laquelle était branché un élément thermoélectrique relié à un microampèremètre. — B. E.

DIVERS

378 (44 Paris) : 621.3. — Inauguration des nouveaux bâtiments de l'École supérieure d'Electricité. Remise de la croix de guerre. *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. xxii, p. 809-810, 650 mots.

621.72 (064). — L'Exposition internationale de Fonderie ; E. Pacoret. *La Vie technique et industrielle*, novembre 1927, t. ix, p. 69-76, 3800 mots, 6 phot. — Cette exposition, organisée par le Syndicat général des Fondeurs de France avec le concours de l'Enseignement technique, de l'Association technique de Fonderie et de l'Association amicale et mutuelle de Fonderie, s'est tenue au parc des Expositions, à Paris, du 1er au 21 septembre 1927. L'auteur signale tout d'abord un perfectionnement capital dans l'art du fondeur, c'est la fonderie sous pression, procédé à la fois économique et rapide. L'aluminium, en particulier, se prête fort bien à ce genre de moulage, d'autant plus que ses qualités s'en trouvent améliorées. Les pièces moulées sous pression sont plus légères que celles moulées en coquilles et elles viennent avec une surface très nette et d'un bel aspect. Le polissage en est par suite rendu d'autant plus facile. Le moulage sous pression est indiqué aussi pour le zinc. Les photographies prises dans les stands montrent : une pelleteuse à godets montés sur courroie Titan, une machine à mouler à

secousses à démoulage mécanique par renversement à commande pneumatique. une étuve au poussier de coke pour le séchage des moules, des ossatures de gouvernails pour sous-marins en acier électrique et des pièces de marine en acier électrique. Une exposition rétrospective avait été organisée par les soins du Conservatoire national des Arts et Métiers. — B. C.

77.851-153. — L'actinisme en cinématographie; L. Didiée et R. Mauge. *Revue scientifique*, 26 novembre 1927, t. LXV, p. 682-692, 4500 mots, 29 fig. — En cinématographie les vues successives sont prises à raison de 16 images par seconde et chaque image correspond à une pose de 1/30 s. Aussi le film négatif vierge doit-il être comparable, quant à ses propriétés photographiques, aux plaques et pellicules couramment utilisées pour des instantanés de 1/50 et 1/100 s. L'émulsion au gélatino-bromure d'argent est surtout sensible au bleu violet, alors que l'actinisme des radiations jaunes et rouges est presque nul pour ce genre d'émulsion. Pour pouvoir photographier les paysages et les décors, on a créé les plaques orthochromatiques qui sont sensibles aux radiations jaunes et vertes; puis les plaques panchromatiques qui sont, en plus, sensibles au rouge. Lorsqu'on opère en lumière du jour, ce sont les plaques panchromatiques qui s'imposent et comme, néanmoins, l'actinisme des radiations bleues violettes reste encore prépondérant, il faut interposer des écrans absorbants qui en diminuent la proportion. Si cet artifice est admissible avec une lumière qui ne coûte rien, il ne convient plus dans le cas où l'on opère en studio avec un éclairage artificiel. Les auteurs décrivent alors les lampes les plus employées et les habillages qui leur conviennent le mieux pour ce genre de travail; puis ils étudient les propriétés actiniques de ces diverses sources de lumière et les résultats de leurs expériences les conduisent aux conclusions suivantes : 1° les lampes à arc jaune et les lampes à incandescence survoltées constituent d'excellentes sources de lumière panchromatique, c'est-à-dire suffisamment riches en rayons jaunes et rouges. Il est même intéressant de remarquer que ces sources sont plus riches en rayons rouges qu'en jaunes. En conséquence, il est plus rationnel de les utiliser pour impressionner une émulsion panchromatique qu'une émulsion simplement orthochromatique; 2° le spectre continu de l'arc ordinaire constitue une source satisfaisante pour les émulsions ordinaires, au gélatino-bromure d'argent; ce fait est dû surtout à la richesse de cette lumière en rayons bleus et violets, le jaune n'intervenant que comme couleur complémentaire. L'adjonction d'un écran jaune supprimerait la plus grande partie de la puissance actinique d'une telle source. La lampe à vapeur de mercure se révèle comme à peine orthochromatique en raison de ses raies de longueurs d'onde égales à 546,576 et 578 mμ. — B. C.

MATIÈRES PREMIÈRES

665.5 : 621.314.2. — Essai des huiles pour transformateurs au point de vue de leur tendance à former des dépôts; F. Beuvelot. *Bulletin de la Société alsacienne de Constructions mécaniques*, juillet 1927, t. V, p. 69-76, 4800 mots, 5 fig. — Les deux premières parties de cette étude sont consacrées à des généralités sur la composition des huiles minérales et sur les diverses expériences qui ont conduit la Société alsacienne de Constructions mécaniques à adopter une méthode d'essai qui n'est plus exactement celle qu'elle avait élaborée en 1918 et qui est encore à l'heure actuelle la méthode officiellement adoptée par l'Union des Syndicats de l'Electricité. On a notamment étudié dans les laboratoires de cette société l'influence, sur les résultats des essais, de la température, de la hauteur d'huile dans les tubes d'essais, des dimensions de ces tubes et de la nature du verre qui les constitue. Dans la dernière partie, l'auteur expose la méthode d'essai à laquelle on a abouti et décrit l'appareil utilisé avec cette méthode. Ce dernier se compose de trois cuves cylindriques pouvant recevoir un support garni de 18 tubes et disposées verticalement dans un bain d'huile ou de paraffine qui peut être porté à une température suffisante pour que celle des cuves puisse atteindre 150° C. Le chauffage se fait par une résistance électrique et dans le circuit est intercalé un thermostat basé sur la dilatation du mercure contenu dans un tube plongeant dans le bain. L'oxydation de la surface du bain est évitée en maintenant sur celle-ci une atmosphère d'anhydride carbonique et un agitateur mû par un petit moteur extérieur maintient la température homogène dans tout le bain. L'ensemble de l'appareil est protégé contre les pertes de chaleur et, grâce aux dispositions précédentes, la température reste absolument constante (à $\pm$ 0,2 degré près). Les tubes en verre pyrex ont 15 mm de diamètre et 150 mm de hauteur; ils portent un trait de repère à 105 mm au-dessus du fond. L'huile essayée est maintenue à 150°C, dans cet appareil, pendant 125 heures; on la laisse refroidir, puis on y ajoute de l'essence et on laisse reposer douze heures; on filtre, le dépôt est lavé à l'essence, séché dans une étuve à 100°, puis pesé. La nouvelle méthode d'essai a l'avantage d'éliminer les imprécisions de la méthode officielle et de lui donner une plus grande valeur pratique pour le contrôle des huiles dans les essais de réception. — B. E.

666.5 : 621.315.62. — Propriétés techniques de la porcelaine pour isolateurs à haute tension; E. Altmann. *L'Elettrotecnica*, 25 septembre 1927, t. XIV, p. 693-698, 3800 mots, 9 fig. — La porcelaine pour isolateurs se compose en général de 50 pour 100 de kaolin, 25 pour 100 de feldspath et 25 pour 100 de quartz. Ses propriétés varient avec sa constitution, sa préparation mécanique, et sa température de cuisson. Les efforts auxquels elle est soumise sont d'ordre électrique, thermique et mécanique. La résistance aux décharges superficielles dépend de la forme et de l'humidité de l'air. La résistance au percement dépend en outre de la finesse du grain et de la forme des électrodes. La tension de percement croît à peu près comme la racine carrée de l'épaisseur. On mesure la qualité correspondante soit en provoquant la perforation de l'isolateur immergé dans l'huile, soit en mesurant son angle de pertes. Dans les isolateurs courants, la tension de décharge superficielle est généralement inférieure à celle de perforation. La résistance thermique est importante surtout pour les isolateurs de lignes, par suite des écarts de température auxquels ils sont soumis, et par suite des décharges accidentelles superficielles. On les essaie de préférence en réalisant de telles décharges répétées sur un isolateur mouillé. La résistance mécanique a pris aujourd'hui une grande importance du fait du poids considérable des grandes portées des lignes modernes. La porcelaine résiste toujours très bien à la compression (4 000 à 5 000 kg : cm²). Elle résiste moins bien à la traction (400 kg : cm²), et sa charge de rupture par centimètre carré diminue quand la section chargée augmente. Les résultats des essais de traction varient d'ailleurs avec la façon dont ils sont effectués. La combinaison de plusieurs chaînes d'isolateurs entraîne un effort de flexion sur chaque élément. — Il est intéressant de savoir comment sont modifiées les propriétés d'un isolateur quand les trois actions électrique, thermique et mécanique s'exercent simultanément. On ne peut pas assurer que la résistance à la perforation diminue quand la température augmente. Par contre, l'angle de pertes augmente en même temps que la température (Draeger). Aux États-Unis on admet que la présence d'un effort mécanique diminue la résistance électrique. Des essais effectués à Selb et Laveno n'ont pas confirmé cette opinion. Enfin l'échauffement ne diminue la résistance mécanique qu'au delà d'une température de 70°C. La diminution peut être de 20 pour 100 à 90°C. L'auteur estime que le vieillissement n'existe pas. Les phénomènes qui ont pu amener cette croyance s'expliquent d'après lui par la porosité du matériel, des dépôts de sels sur les isolateurs et par la dilatation du ciment. Il termine en décrivant un dispositif d'essai aux efforts mécaniques continus. — C.-R. M.

Paris. — Soc. G^le d'Imp. et d'Édit., 17, rue Cassette

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.226.8 : 538.52. — La charge des corps non conducteurs sous l'effet des corps conducteurs à haute tension. *E.u.M.*, 27 novembre 1927, t. XLV, p. 1002, 1100 mots, d'après un article publié dans *Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern*, n° 3, t. V, p. 87. — Dans des champs électriques intenses, un conducteur électrique à haute tension exerce une attraction sur le fluide diélectrique qui l'entoure. Cette attraction n'est pas perceptible en courant continu, car elle disparait très rapidement, après la charge de ce fluide. Par contre, en courant alternatif, elle est plus sensible. On peut la mettre en évidence quand on éloigne d'un liquide isolant un conducteur chargé, en particulier quand le liquide est renfermé dans un récipient isolant. On a pu mesurer la charge prise par un anneau immergé, sous l'influence de l'immersion et de l'émersion d'une sphère métallique chargée. L'auteur estime que l'origine de la charge se trouve dans la mince couche gazeuse située entre le conducteur et le liquide; il fait l'étude théorique de ce phénomène en se basant sur les propriétés cinétiques des ions, et en admettant que des ions libérés, de signes contraires, ne se réunissent jamais à nouveau. En appliquant cette théorie à l'étude d'un câble cylindrique, on en déduit un affaiblissement du champ sur la surface du conducteur interne. Le phénomène étudié produit dans les diélectriques une charge électrostatique spatiale qui explique certaines anomalies de la décharge. Cette charge spatiale interviendrait ainsi que la nature des électrodes et du diélectrique, la teneur en gaz des électrodes et la pression, dans la détermination de la rigidité diélectrique. — C.-R. M.

537.523.4 : 538.551.2. — Etude de la décharge par étincelle dans les circuits à courant alternatif; T. NISHI, K. HONDA et M. SUZUKI. *J. I. E. E. of Japan*, octobre 1927, n° 471, p. 1130-1148, 33 fig., 1 tabl. — Les conditions nécessaires pour la production d'une étincelle de décharge à travers l'air ou un gaz sont : 1° l'existence d'un gradient de potentiel suffisamment élevé pour causer une rupture partielle de l'équilibre des molécules de gaz en un point quelconque; 2° l'existence de multiples circonstances grâce auxquelles cette rupture partielle s'étend graduellement jusqu'à la rupture complète de la couche isolante formée par le gaz. Dans le but d'analyser les différents facteurs qui affectent la deuxième condition, les auteurs ont étudié le phénomène en courant alternatif, principalement dans le cas de dispositions non symétriques des électrodes et avec des longueurs d'étincelle relativement grandes. En premier lieu ils ont examiné la décharge entre une sphère de 1 cm de diamètre et une électrode plate pour différentes longueurs d'étincelle. Les valeurs de la tension pour lesquelles le phénomène se produit ont été trouvées conformes aux résultats classiques donnés par Max Toepler sur la même question. Les auteurs ont ensuite étudié l'influence d'un courant d'air produit entre les électrodes sur la formation de l'étincelle, ainsi que celle de la rotation d'une électrode; ils ont trouvé que, dans le premier cas, la stabilisation de l'étincelle était plus grande, mais que le potentiel de décharge était augmenté, tandis que, dans le second cas, c'est l'inverse qui se produit. — B. E.

537.542/3. — Les caractéristiques d'un tube à décharge; W. CLARKSON. *Phil. Mag.*, octobre 1927, t. IV (7e séries) p. 849-866, 7 700 mots, 2 fig. — Les expériences décrites dans ce mémoire ont été entreprises à la suite de certaine, observations faites durant une étude de la luminescence de tubes à argon et azote, et qui montraient que la luminescence doit toujours se produire dans les systèmes à décharge électrique, en vertu du fait que tous ces systèmes possèdent des potentiels explosifs et des potentiels d'extinction, et ont de la capacité. C'est ainsi que l'on a trouvé possible d'obtenir deux sortes de décharges : la luminescence, dans laquelle la caractéristique n'est atteinte qu'à la fin, et la décharge proprement dite, dans laquelle la caractéristique elle-même est traversée, l'équilibre dynamique ne pouvant être atteint que dans le premier cas. Un examen des caractéristiques du tube à décharge a prouvé que des décharges d'aspect unique étaient associées avec chaque état du tube, quelle que soit la pression, et que l'on pouvait en outre obtenir des renseignements précieux en observant l'apparition de la luminescence. Le présent travail indique comment les décharges dépendent en général des caractéristiques. Les observations ont été faites jusqu'à la pression de 0,5 atmosphère ; notons l'existence de la colonne positive durant ces observations. — L. B.

537.543. — La charge en volume envisagée comme productrice d'une résistance négative dans un triode et sa répercussion sur la génération des ondes courtes; L. TONKS. *Phys. Rev.*, octobre 1927, t. XXX, p. 501-511, 3700 mots, 4 fig. — Gill (1925) a signalé l'existence d'oscillations dans un triode, qu'il a attribuées à la présence d'une charge en volume instable et il a édifié une théorie mathémathique du phénomène. Ayant été conduit à la même théorie, comme étant une base possible pour expliquer le type d'oscillations de haute fréquence d'abord décrites par Barkhausen et Kurz (1920), l'auteur de ce travail a repris la question et a fourni une théorie plus complète que celle de

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

Gill, qu'il se propose d'exposer. Comme résultats essentiels, on trouve qu'une résistance négative prend naissance lorsqu'il se forme une cathode virtuelle entre la plaque et la grille. En général, cela nécessite un potentiel de plaque faible par rapport au potentiel de grille, un minimum de densité de courant électronique, dont la valeur dépend des potentiels utilisés, et un espacement approprié des électrodes. Pour une disposition suivant des plans parallèles, la distance de la plaque à la grille doit dépasser celle de la grille à la cathode, et pour une disposition cylindrique le rapport entre les diamètres de la plaque et de la grille doit dépasser 2,15. Si l'on applique la théorie, combinée avec celle proposée par Gill et par Morell, aux oscillations de petite longueur d'onde découvertes par Barkhausen et Kurz, on constate qu'elle en peut expliquer les principales caractéristiques. — L. B.

538.1 : 539.1. — Les moments atomiques. *R. G. E.*, 8 octobre 1927, t. XXII, p. 532, 200 mots. Résumé d'un rapport de Pierre Weiss présenté au Congrès international des Physiciens (Côme 1927).

538.23. — Vérification expérimentale des lois des courbes d'hystérésis; R. Kummich. *E. u. M.*, 13 novembre 1927, t. XLV, p. 941-949, 7000 mots, 14 fig. — L'auteur décrit les recherches expérimentales qu'il a effectuées sur les lois des courbes d'hystérésis. Il confirme que l'induction *B* est une fonction de l'intensité *H* du champ magnétique et que cette fonction dépend des états antérieurs du corps. La première partie de l'article est consacrée à des généralités sur les courbes d'hystérésis symétriques et dyssymétriques; la seconde, aux résultats obtenus au cours des expériences et la troisième, à leur interprétation physique et géométrique. B. H.

538.531. — Tables destinées à faciliter le calcul du coefficient de self-inductance d'une bobine circulaire et du coefficient de mutuelle inductance de courants circulaires coaxiaux; H. Nagaoka et S. Sakurai. *Scientific Papers of the Institute of physical and chemical Research* (Tokio), septembre 1927, p. 69-180. — Le calcul des coefficients de self-inductance et de mutuelle inductance des bobines a donné lieu à de nombreux travaux dont les plus anciens sont dus principalement à Maxwell, Mascart et Weber. Depuis lors, plusieurs auteurs ont cherché, dans le but de faciliter les applications des formules proposées, une simplification des calculs pénibles entraînés par les développements en série que ces formules comportent. C'est ainsi que certains auteurs ont eu recours à des procédés graphiques, par exemple MM. J. Hak et M. Mathieu dont les articles à ce sujet ont été publiés dans « R. G. E. », respectivement du 28 février 1925, t. XVII, p. 329-335 et du 22 janvier 1927, t. XXI, p. 142-145. Tout récemment encore, a paru dans « R. G. E. » des 5 et 12 novembre 1927, t. XXII, p. 711-724 et 761-773, un travail de V. Gianella qui a imaginé et utilisé une amélioration de convergence des développements en série. Enfin, on a dressé des tables permettant de réduire considérablement la longueur des calculs. Telles sont les tables que MM. H. Nagaoka et S. Sakurai ont établi dans le but, indiqué d'ailleurs par ces auteurs, de faciliter le calcul du coefficient de self-inductance d'une bobine circulaire et du coefficient de mutuelle inductance des bobines circulaires coaxiales. Ce très important travail comprend tout d'abord une courte introduction dans laquelle les auteurs rappellent que la nécessité de recourir à de semblables tables s'affirme chaque jour davantage en raison du développement incessant de la radiotélégraphie et de la radiotéléphonie. Ils exposent ensuite les bases mathématiques sur lesquelles ils ont édifié leur œuvre dont le résultat comprend quatre parties : 1° Une série de tables pour le calcul du coefficient de self-inductance d'une bobine; 2° une série de tables pour le calcul pratique du coefficient de self-inductance d'une bobine en fonction du rapport de son diamètre à sa longueur ou du rapport inverse; 3° une série de tables pour le calcul du coefficient de mutuelle inductance entre courants circulaires coaxiaux; 4° une série de tables pour le calcul de la force mutuelle s'exerçant entre courants circulaires coaxiaux. — L. V.

538.551.21. — Extension du théorème d'expansion d'Heaviside; Mochinori Goto. *Researches of the electrotechnical Laboratory* (Japon), juin 1927, n° 201, p. 1-20. — Dans ce mémoire, l'auteur étend la solution du théorème d'expansion d'Heaviside

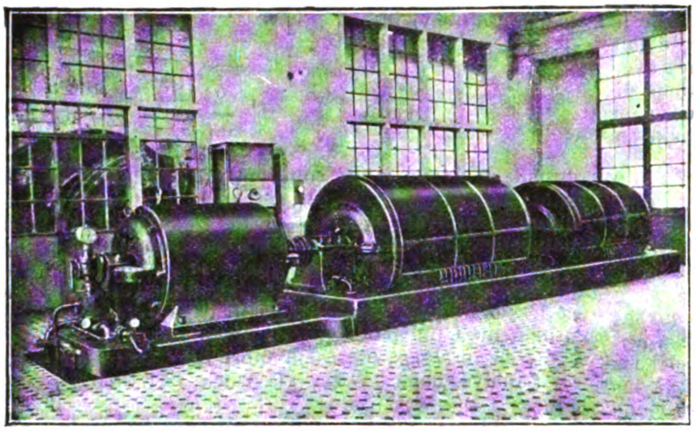
$$x_k = E_1 \frac{M_{1k}(p_0)}{M(p_0)} e^{p_0 t} - E_1 \sum_{m=1}^{m=n} \frac{M_{1k}(\lambda_m)\, e^{\lambda_m t}}{(p_0 - \lambda_m)\, M'(\lambda_m)}$$

et met en évidence les solutions qu'impliquent les cas suivants : 1° $M(p_0) = 0$, par exemple $p_0 = \lambda_m$, c'est le cas d'un réseau ayant la même période complexe d'oscillations naturelles que celle de la force électromotrice appliquée; 2° $M'(\lambda_m) = 0$, c'est-à-dire quand l'équation $M = 0$ a des racines multiples. La signification des symboles indiqués ci-dessus ne peut trouver place ici et le lecteur se reportera utilement à un article sur le théorème d'expansion, par J.-R. Carson (*Phys. Rev.*, septembre 1917, t. X (2e série), p. 217-225, analysé dans *R.G.E.*, 9 février 1918, t. III, p. 210). — L.V.

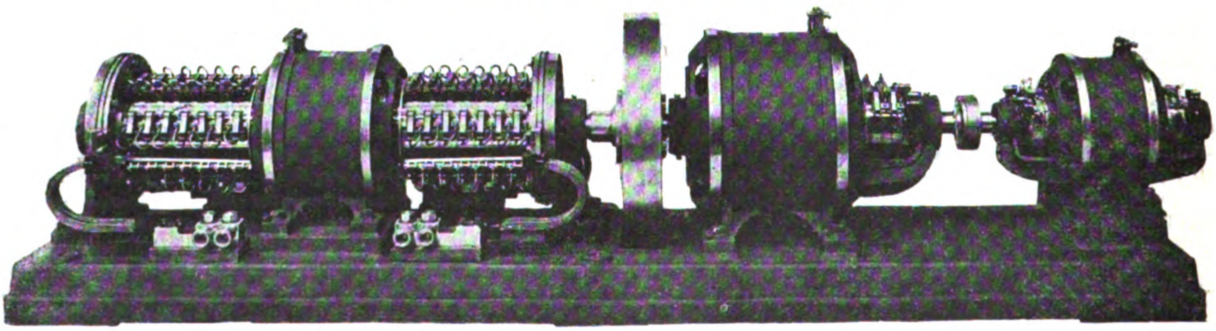
538.561 : 537.228.1. — Sifflement continu produit par un quartz piézoélectrique émettant simultanément deux oscillations de haute fréquence; F. Bedeau et J. de Mare. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1591-1593, 900 mots. — Lorsque, suivant le montage de Hund, on place un quartz piézoélectrique entre les armatures d'un condensateur intercalé sur le circuit de grille d'un triode, le circuit de plaque comprenant un circuit oscillant d'inductance *L* et de capacité *C*, le quartz vibre en général pour une valeur convenable de *L*, sur une et une seule des trois fréquences fondamentales du quartz f_1, f_2 ou f_3; f_1 est la fréquence de la vibration suivant l'axe perpendiculaire à l'axe optique et à l'axe électrique, f_2, la fréquence suivant l'axe optique et f_3, suivant l'axe électrique. Les auteurs ont constaté que si l'on excite le quartz sur la fréquence f_3, on peut faire varier *C* dans des limites assez grandes sans amener le décrochage des oscillations. Toutefois, si le cristal de quartz n'est pas placé d'une façon rigoureusement symétrique par rapport aux armatures du condensateur, on observe souvent deux valeurs critiques de *C*, comprises entre les limites précédentes et entre lesquelles le quartz émet un sifflement continu. — Après avoir examiné les diverses hypothèses pouvant rendre compte de ce phénomène, les auteurs adoptent la suivante : Pour les valeurs de *C* comprises entre les valeurs critiques, le quartz émet simultanément deux vibrations de haute fréquence; l'une a pour fréquence f_3, l'autre, la fréquence de l'un des harmoniques de la fréquence f_1. On s'explique alors le grand nombre de gammes chromatiques, entendues au téléphone lorsqu'on reçoit les oscillations émises par le quartz au moyen d'une détectrice à réaction dont on fait varier la fréquence au voisinage de f_3; la théorie du phénomène est identique à celle indiquée par M. Mesny au sujet de la réception par superréaction. D'ailleurs, on obtient bien le même phénomène en faisant fonctionner simultanément deux hétérodynes émettant des oscillations de fréquences f_3 et $7 f_1$, les deux émissions étant reçues avec un poste autodyne. — J. R.

SCIENCES DIVERSES

532.25. — Sur la distribution des vitesses et des densités dans un fluide hétérogène en rotation; Emile Merlin. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1579-1581, 1200 mots. — Dans cette note, l'auteur considère un fluide parfait, de densité variable d'un point à l'autre, dont les particules décrivent des circonférences ayant pour axe commun une droite fixe, sous l'action de forces qui, rapportées



Un des trois compresseurs centrifuges électriques « **Rateau** » de 1000 ch installés aux **Mines de Dourges**.



GROUPE CONVERTISSEUR A 2000 AMPÈRES

à l'unité de masse, dérivent d'un potentiel, lequel peut contenir le temps. Après avoir établi les équations générales du mouvement en coordonnées polaires, il examine le cas où la vitesse est la même en tous les points d'une parallèle à l'axe de rotation; puis, dans ce cas, envisage successivement le cas particulier où cette vitesse ne varie pas en raison inverse de la distance à l'axe et celui où elle varie suivant cette loi. — J. R.

535.215. — Les caractéristiques des cellules photoélectriques renfermant un gaz inerte; N.-B. Campbell. *Phil. Mag.*, octobre 1927, t. IV (7e série), p. 726-735, 3700 mots, 2 fig. — Dans deux récents mémoires (*Phil. Mag.*, avril et mai 1927, t. III (7e série), p. 945-959 et 1041-1051; résumé dans *R. G. E.*, 23 et 30 juillet 1927, t. XXII, p. 26 D et 35 D), l'auteur a attiré l'attention sur la portion instable de la caractéristique d'un tube à décharge à remplissage gazeux et son emploi pour la détermination des intensités lumineuses. L'objet du présent travail est double : corriger une erreur relative à l'interprétation des faits donnée dans le premier mémoire, et compléter les résultats du second. On pensait, en particulier, pouvoir fournir une base théorique aux méthodes d'emploi des cellules à remplissage gazeux antérieurement décrites. Cet espoir ne s'est pas réalisé; on a constaté cependant que l'on doit apporter quelques corrections à la description de la troisième méthode de mesure. D'abord, il n'est pas désirable, comme cela avait été suggéré, de réduire au minimum la capacité de l'électrode isolée. Si la capacité est trop petite, les lectures sont irrégulières. Si la cellule est de celles qui donnent dans l'obscurité un courant intense, la capacité devra avoir la valeur qui rend maximum la fréquence ν des intermittences de charge et de décharge du condensateur, pour une petite valeur de l'intensité moyenne du courant dans l'obscurité. Le réglage de la capacité n'est pas du tout critique, et il peut être réalisé aisément au moyen d'un petit condensateur variable à air, que l'on insère entre les écouteurs, et en série avec la cellule. D'autre part, la constance de $N_0 - N$ (N_0 et N étant des nombres d'émissions par seconde dans des conditions d'éclairement déterminées) n'est pas générale. Elle n'est définie que pour la cellule et la capacité particulières utilisées, mais en général $N_0 - N$ décroit, pour un éclairement donné, lorsque N_0 croit. Il n'est pas difficile d'agir sur N_0 avec un rhéostat pour le rendre à peu près constant, et alors $N_0 - N$ peut être considéré comme mesurant l'intensité lumineuse; mais il est préférable, si possible, de faire usage de la méthode en déterminant simplement l'égalité de deux éclairements au moyen de l'égalité de N. Ces corrections n'affectent pas la valeur de la méthode; son emploi ultérieur a confirmé l'impression qu'elle est sans rivale au point de vue de la commodité lorsqu'on a à mesurer de très faibles éclairements. On peut enfin mentionner une variante de cette méthode, qui consiste à déterminer le plus faible courant moyen i pour lequel on obtient quelques émissions. Si l'on fait usage d'une bonne valve thermoionique et d'un bon thermostat, il est possible de reconnaître des éclairements de l'ordre de 1 bougie à 5 m à 5 pour 100 près, par la position du curseur sur le rhéostat, pour laquelle les tacs disparaissent. La méthode est par suite rapide et ne requiert pas l'emploi d'appareils délicats. — L. B.

535.342 : 539.15. — Le système spectral des rayons Röntgen et la structure atomique; A. Dauvillier. *Revue scientifique*, 10 décembre 1927, t. LXV, p. 705-716, 3800 mots, 16 fig. — Cet article est la reproduction d'une conférence faite par l'auteur le 17 mars 1927 au Conservatoire national des Arts et Métiers et dans laquelle celui-ci expose les découvertes les plus récentes de la physique moléculaire. Il y examine les questions du potentiel critique, des spectres d'absorption, de la série K, le graphique de Moseley, la liaison des noyaux atomiques avec leurs électrons, le paramagnétisme, le système d'absorption des éléments et la variation du volume atomique et de la conductibilité des éléments en fonction du numéro atomique. — B. E.

541.135.22. — Sur la loi de dilution relative aux électrolytes forts; R.-T. Lattey. *Phil. Mag.*, octobre 1927, t. IV, (7e série), p. 831-836, 900 mots, 2 fig., 3 tabl. — En examinant les données relatives à la conductivité des électrolytes forts, on est conduit à la formule empirique suivante, dont le domaine d'application est très étendu

$$\lambda_0 - \lambda = \frac{A}{(B + V^{1/2})}, \qquad (1)$$

où A et B sont des constantes propres à la solution étudiée, et V, le volume de la solution (en prenant le litre pour unité, et raisonnant sur une molécule-gramme de sel). Ceci est évidemment conforme aux idées de Debye et Hückel, d'après lesquelles aux grandes dilutions $\lambda_0 - \lambda$ varie en raison inverse de $V^{1/2}$ et par suite la constante A doit être égale à la quantité $\alpha\sqrt{2}$ de Debye. Il est intéressant de comparer la nouvelle formule avec d'autres qui ont été proposées sur d'autres bases; parmi celles-ci, la plus générale est la forme d'équation de Storch

$$\lambda_0 - \lambda = \frac{K}{V^n}, \qquad (2)$$

où n est d'ordinaire compris entre 0,4 et 0,8. Il y a aussi la forme employée par Debye et Hückel et par Onsager

$$\lambda_0 - \lambda = \frac{A}{V^{1/2}} - \frac{AB}{V}. \qquad (3)$$

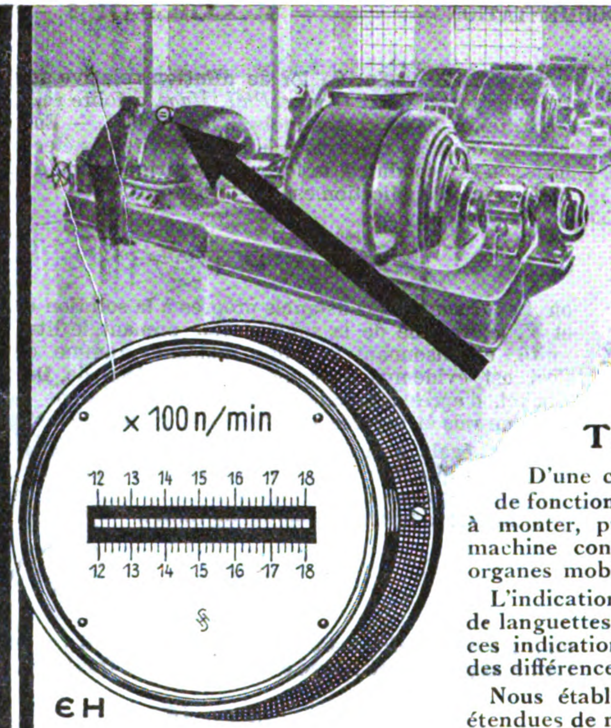
Si l'on compare les trois formules par rapport aux nombres expérimentaux relatifs au chlorure de potassium, on constate que l'accord est très satisfaisant jusqu'aux solutions normales avec la formule (1), tandis que les deux autres cessent d'être valables à partir de dilutions de 20 à 50 fois plus grandes. De plus, la nouvelle formule a été essayée sur une série de données expérimentales relatives aux sels de métaux monovalents, en solutions aqueuses et en solutions non aqueuses, et elle a été trouvée valable dans un domaine beaucoup plus étendu que toute autre. D'après Debye et Hückel, la constante A peut s'exprimer par $K_1 + K_2\lambda_0 b$, où K_1 et K_2 sont des facteurs qui ne dépendent que du solvant, et

$$b = \frac{l_1}{l_2} + \frac{l_2}{l_1},$$

l_1 et l_2 étant les mobilités des ions du sel en question. Redlich a proposé des changements dans la valeur numérique de K_2, et Onsager a proposé une théorie par laquelle b est remplacé par un facteur indépendant des sels. Si le point de vue de Debye et Hückel est correct, A doit être une fonction linéaire de $\lambda_0 b$; si, au contraire, Onsager a raison, A doit être fonction linéaire de λ_0. Les sels étudiés dans le but d'en décider montrent que l'hypothèse de Debye et Hückel, et celle de Onsager sont fausses l'une et l'autre. La valeur de A peut en réalité s'écrire $A = a_1 + a_2$, où a_1 et a_2 sont caractéristiques respectivement de l'anion et du cation. L'étude des sels KCl, NaCl, NaF montre qu'il y a une relation linéaire entre a et l pour les ions K, Na, Cl et F. Quant au facteur B, il doit pour le moment être considéré comme de la nature d'un terme correctif; sa valeur est largement affectée par de petites erreurs dans les mesures. — L. B.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.311 : 621.182.14. — Le charbon pulvérisé pour les usines de production d'énergie électrique; G.-H. Lake. *The Electrician*, 23 décembre 1927, t. XCIX, p. 783, 1500 mots. — Dans cet article, extrait d'une communication de l'auteur au groupe de l'East-Midland de l'Institution of electrical Engineers, on trouvera des chiffres relatifs à des essais



Contrôlez

la Vitesse

angulaire de vos Turbines, Machines à vapeur, Moteurs, Génératrices, Centrifuges, Pompes et Machines-Outils *à l'aide de nos*

Tachymètres à Résonance

D'une construction simple et d'une grande sécurité de fonctionnement, ils ont encore l'avantage d'être faciles à monter, puisqu'il suffit de les fixer sur le bâti de la machine contrôlée, évitant ainsi tout contact avec les organes mobiles de la machine.

L'indication est réalisée par la vibration, en synchronisme, de languettes dont la période propre est exactement connue; ces indications sont nettement définies à 25 mm près et des différences moindres peuvent être facilement estimées.

Nous établissons des TACHYMÈTRES pour toutes les étendues de mesures demandées.

Société Anonyme "*SIEMENS*"
27, rue de la Brasserie (BRUXELLES)

SIEMENS-FRANCE S.A.
17, rue de Surène. — PARIS (8e).
Téléph. : Anjou 04-01, 04-02, 04-03

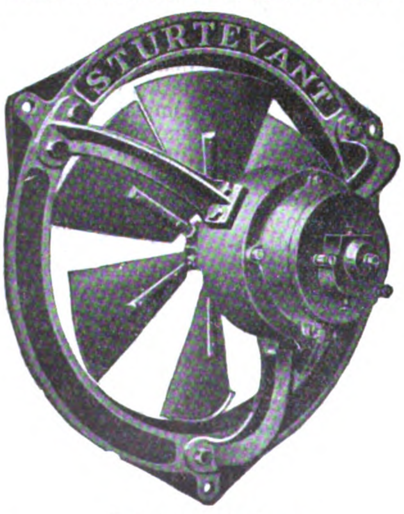
VENTILATEURS
STURTEVANT

60, rue Saint-Lazare, PARIS (IXe)

SÉCHOIRS A INDUITS

VENTILATION DES TRANSFORMATEURS ET SALLES D'ACCUMULATEURS

RAFFRAICHISSEMENT des LOCAUX SURCHAUFFÉS



R. C. : Seine, N° 145 155

FILTRES A AIR

DÉPOUSSIÉRAGE

TIRAGE MÉCANIQUE POUR FOURS ET CHAUDIÈRES

de rendement et aux frais d'entretien de l'installation de chauffage au charbon pulvérisé de l'usine de production d'énergie électrique de Derby. Citons seulement ici que les rendements de la chaudière déterminés au cours des différents essais ont été de 83,58 pour 100, 88,45 pour 100 et 84,33 pour 100 pour des essais respectivement de 100 heures, 8 heures et 24 heures. Quant aux dépenses d'entretien, elles se sont élevées pour les quatorze premiers mois d'exploitation au total de 835 livres, dont le détail est donné dans l'article. La consommation de charbon pendant cette période ayant été de 25 000 tons, ces dépenses se sont donc élevées à 8,02 pence par ton. Or, vu le prix d'achat du charbon, ces dépenses pourraient s'élever à 1 shilling per ton et laisser encore une marge intéressante de bénéfices. On voit donc tout l'intérêt de ce mode de chauffage des chaudières. — J. S.

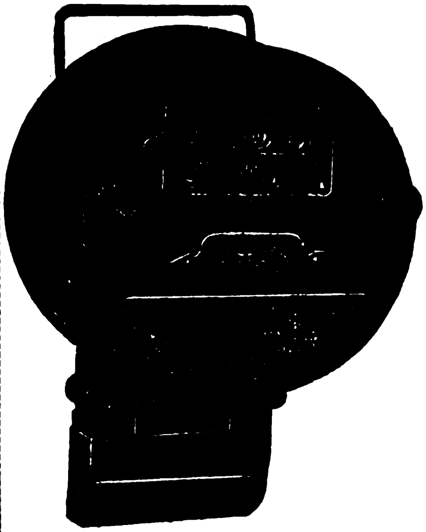
621.31.00.42 (71). — Les règles canadiennes relatives aux installations et au matériel électriques; A.-S.-L. Barnes. *Engineering*, 23 décembre 1927, t. CXXIV, 815-816, 1 600 mots. — L'auteur signale la publication de la première partie du Canadian electric Code sous les auspices de la Canadian Engineering Standards Association. En signalant cet ouvrage, notre confrère mentionne qu'antérieurement à cette publication, la réglementation des installations et du matériel électrique au Canada était presque entièrement celle des « Fire Underwriters » des Etats-Unis. Les nouvelles règles se réfèrent à un laboratoire qui doit être créé au Canada et qui dépendra du National Research Council. — J. S.

621.312.2. — Principes de la désexcitation rapide des générateurs de grande puissance; Robert Pohl. *E.T.Z.*, 24 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1717-1723, 8 500 mots, 10 fig. — Les procédés de désexcitation rapide des générateurs de grande puissance peuvent être classés en désexcitation par résistance ou par moteur. Dans cette dernière, c'est l'excitatrice inversée qui est utilisée comme moteur tandis qu'une résistance peut être intercalée en même temps dans le circuit inducteur L'auteur montre les avantages et les inconvénients de chacune de ces deux solutions. Il détermine d'abord la tension due au magnétisme rémanent de l'inducteur et l'intensité du courant de court-circuit obtenues d'après des expériences effectuées sur un alternateur de 12 500 kv-A dans trois conditions distinctes de fonctionnement. Il en conclut que, pour un court-circuit à l'intérieur du générateur, l'insertion d'une résistance réduisant le champ suffit à rendre improbable une détérioration par l'arc produit par la tension de rémanence. Pour apprécier si la désexcitation par moteur est plus rapide que la désexcitation par résistances, il procède à une étude mathématique puis expérimentale et montre que la première n'offre aucun avantage si l'excitatrice fonctionne comme un moteur à excitation série avec une saturation moyenne. Une amélioration est cependant obtenue si on lui applique une excitation constante ou si on lui donne une saturation élevée. Dans les turbogénérateurs, l'amortisseur à cage d'écureuil joue un rôle et pour les machines de grande puissance, l'ouverture instantanée du circuit d'excitation produit aux bagues une tension qui ne dépasse pas les limites admissibles et ce procédé assure très simplement une désexcitation efficace. Il est inutile de combattre le magnétisme rémanent, car il ne suffit pas à produire une tension capable de maintenir un arc. Quatre oscillogrammes montrent les variations de la tension du stator, de celle aux bagues et de l'intensité du courant inducteur dans les cas suivants : disjonction rapide, disjonction lente, désexcitation par inversion de l'excitatrice et insertion d'une résistance dans le circuit inducteur dès le début du court-circuit. — B. H.

621.314.2. — Explication de la notion de dispersion. *E.u.M.*, 13 novembre 1927, t. XLV, p. 955-956, 800 mots, 4 fig ; d'après un article de H. Hemmeter publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, t. XVIII, 1927, n° 2. — L'auteur propose un schéma équivalant au transformateur où le couplage électrique remplace le couplage magnétique. Le courant secondaire J_2 y est figuré par J'_2 tel que $J'_2 = -J_2 : k$, k étant un rapport de transformation du choix duquel dépendent les impédances du montage de substitution. Partant des équations générales du transformateur, l'auteur retrouve les diagrammes circulaires d'Heyland et d'Ossanna. Il se propose, au moyen de la même méthode, d'étudier les pertes dans le fer au moyen d'un transformateur à trois enroulements. — B. H.

621.314.2. — Les transformateurs à protection interne contre les surtensions; G. Someda. *L'Elettrotecnica*, 5 novembre 1927, t. XIV, p. 801-804, 3 000 mots, 3 fig. — Pendant longtemps, on a étudié la répartition des tensions le long des spires d'un transformateur soumis à une onde à front raide, en considérant l'enroulement comme une self-inductance. Par la suite, on a dû faire intervenir la capacité de l'enroulement, puis étudier séparément l'effet des capacités des spires entre elles et des capacités entre les spires et la terre. On peut diviser le phénomène en deux phases. Dans la première, qui est seule étudiée ici, le courant est encore très faible et l'étude peut ne tenir compte que des capacités. Si on appelle c la capacité entre une spire et la masse et C la capacité entre deux spires, on trouve que la tension entre spires consécutives est d'autant plus grande que $\frac{c}{C}$ est plus grand. On peut obtenir une répartition uniforme de la tension le long de l'enroulement en faisant varier c et C d'une spire à la suivante. Les solutions auxquelles on est conduit de cette façon ne sont pas pratiques. L'auteur propose, pour obtenir le même résultat, d'annuler les capacités c par des capacités supplémentaires externes γ. En étudiant ce dispositif théoriquement, on trouve que, si les capacités c ont une valeur fixe, les capacités γ décroissent à partir de l'extrémité d'entrée. Il existe quelques cas importants d'applications de cette théorie. Un autre système, non encore appliqué, consiste à annuler les capacités c par une série d'écrans internes partiels, se recouvrant mutuellement. Dans une lettre en réponse à cet article (*L'Elettrotecnica*, t. XIV, n° 32, p. 840), M. Pugno Vanoni indique que, pour des petits transformateurs de radiotechnique, à haute tension, il a obtenu de bons résultats en laissant dans l'air le noyau et le primaire, en enfermant le secondaire dans une boîte isolante pleine d'huile, et en utilisant des écrans analogues à ceux de M. Someda. Ce dispositif faisait passer le coefficient de sécurité de 1,25 à 1,65. — C.-R. M.

665.5 : 621.315.61 : 621.314.2. — Sur le choix, la conservation et la régénération des huiles isolantes, dans le service des transformateurs; Karl Bayer. *E.u.M.*, 4 décembre 1927, t. XLV, p. 1009-1014, 5 000 mots, 5 fig. — On sait actuellement de façon certaine que toutes les huiles de transformateurs perdent leurs qualités isolantes avec le temps ; mais une grande diversité d'opinions règne en ce qui concerne les essais de réception à leur faire subir. Les propriétés essentielles sont : la rigidité diélectrique, l'effet réfrigérant et la durée. Leur altération progressive a pour origine les dépôts ou la formation d'acides. Or, l'élimination de ces deux causes simultanément est rarement possible. L'oxydation des huiles provient de l'action de l'air. Elle s'accompagne de la formation d'eau, d'acides, de dépôts solides. Leur déshydratation permanente doit être le principal but de l'installation d'emmagasinage. Celle-ci doit posséder des appareils de protection de l'huile, dans le genre de ceux installés sur certains transformateurs, et de plus être muni de dispositifs permettant facilement l'épuration et la déshydratation. La cuisson de l'huile offre de grands inconvénients pratiques. Il en est de même de l'emploi des filtres-presses. Depuis quelques années on pratique de plus en plus l'épuration centrifuge. Un double passage de l'huile au séparateur de Laval a permis d'élever la rigidité diélectrique de 135 à 240 kv : cm. Les installations importantes sont souvent munies d'appareils épurateurs à fonctionnement continu, ce qui n'est possible que lorsque la réfrigération se fait par



APPAREILS ÉLECTRIQUES
ET
COMPTEURS GARNIER

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1500000 FRANCS
(Registre du Commerce : Lyon B 1214)

SIÈGE SOCIAL A LYON :
82 bis, Chemin Feuillat, et 290, Cours Gambetta
Téléph. : Vaubert 5-46 — Adresse télégr. : Dynamo-Lyon

Maison à PARIS : 115, rue Cardinet (17e) — Téléph. : Wagram 24-22

COMPTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE
Système C G I, Breveté s. g. d. g.
POUR COURANTS ALTERNATIFS
COMPTEURS type SAK pour COURANT CONTINU
LIMITEURS DE COURANT POUR FORFAIT
INSTRUMENTS DE MESURE
TRANSFORMATEURS DE MESURE

ALLUMEURS EXTINCTEURS HORAIRES, HORLOGES A CONTACT, DISJONCTEURS-CONJONCTEURS

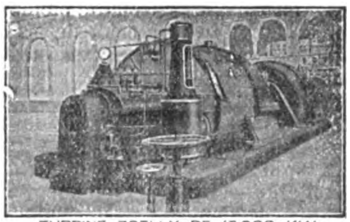
SIÈGE SOCIAL & ADMINISTRATION
7, rue Montalivet
PARIS (8e)
Téléphone : Elysées 43-91, 43-92, 43-93

Cie DE FIVES-LILLE
Société Anonyme Capital 50000000 francs

ATELIERS
FIVES-LILLE (Nord) et à GIVORS (Rhône)
Télégr. : FIVILLE 03-PARIS
Registre du Commerce : Seine n° 75 707

TURBINES A VAPEUR
système "ZOELLY"
(Licence Escher Wyss)

STATIONS CENTRALES COMPLÈTES

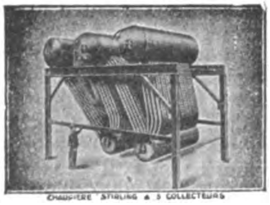


TURBINE ZOELLY DE 15000 KW

CHAUDIÈRES MULTITUBULAIRES
"STIRLING"
construction FIVES-LILLE

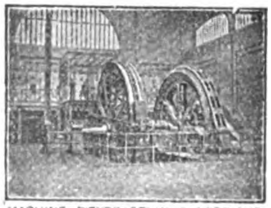
GÉNÉRATEURS DE TOUS SYSTÈMES

Machines à vapeur et Chaudières mi-fixes **"WEYHER & RICHEMOND"**
MACHINES ÉLECTRIQUES DE TOUTES PUISSANCES
et pour toutes applications
MÉCANIQUE GÉNÉRALE — MATÉRIEL DE MINES — MATÉRIEL POUR SIÈGES D'EXTRACTION



CHAUDIÈRE STIRLING A 3 COLLECTEURS

LOCOMOTIVES A AIR COMPRIMÉ *système Leroux*
APPAREILS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION
PONTS ET CHARPENTES MÉTALLIQUES
Lavage des charbons et minerais par
APPAREILS RHEOLAVEURS, *système Habets et France*
LOCOMOTIVES A VAPEUR OU ÉLECTRIQUES



MACHINE D'EXTRACTION ÉLECTRIQUE

circulation. Pour les installations de puissance moyenne, on doit se contenter d'une épuration périodique, accompagnée d'essais de rigidité diélectrique. Quand il s'agit d'un réseau électrique comportant plusieurs usines génératrices de moyenne grandeur, on réduit les frais d'installation en pratiquant l'épuration centrifuge périodique à l'aide d'un seul séparateur transportable. Certaines usines pratiquent le même système d'épuration sur les huiles de transformateur, de disjoncteur et de graissage. Il faut alors faire suivre l'épuration d'une désaération. Ces divers soins de conservation n'empêchent pas l'huile de vieillir. Il faut alors la régénérer. On emploie pour cela des absorbants minéraux tels que la floridine (silicate hydraté d'aluminium et de silicium). — C.-R. M.

621.314.7.00.1. — Les phénomènes dans le redresseur à vapeur de mercure. *R.G.E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1188-1189, 1300 mots, 1 fig. Analyse d'un article de D.-C. Prince publié dans *J.A.I.E.E.*, juillet 1927, t. XLVI, p. 667-674, 4700 mots, 21 fig.

621.315.62. — Isolateurs de traversée en porcelaine; F.-A. Dahlgren. *The Electrician*, 2 décembre 1927, t. XCIX, p. 687-688, 2300 mots. — L'emploi d'isolateurs de traversée en porcelaine sans remplissage pour des tensions jusqu'à 20 kv ne présente aucune difficulté. D'autre part, pour des tensions supérieures à 40 à 50 kv, le modèle à remplissage de compound convient bien. Mais pour les tensions de l'ordre de 30 kv, qui sont de plus en plus couramment adoptées, le choix entre ces deux types d'isolateurs nécessite un examen. Les deux questions à considérer sont celles de la tension de décharge et de celle de percement. Le remplissage de compound a pour effet de concentrer le champ électrostatique vers les bords de la jupe de l'isolateur, c'est-à-dire au point où la décharge prend naissance. D'un autre côté, avec les isolateurs à air, on constate que si, au lieu d'élever rapidement la tension d'essai, on procède lentement par paliers, la décharge se produit pour une tension bien inférieure à celle correspondant à une élévation brusque. La différence entre les deux tensions dépend de l'isolation sur le boulon de traversée de l'isolateur. L'auteur donne une explication de ce phénomène basée sur l'ionisation de l'air à l'intérieur de l'isolateur par les parties non isolées du boulon de traversée. Pour conclure, étant donné que pratiquement les surtensions sont brusques, et que même dans le cas de surtensions successives il ne peut y avoir d'ionisation bien marquée, l'auteur estime que pour les tensions de 30 kv on peut employer des isolateurs de traversée sans remplissage, à condition que le boulon soit recouvert sur la plus grande longueur possible d'un tube en bonne matière isolante. — J. S.

621.311.9 : 537.543. — Un régulateur de tension à lampe à trois électrodes; F.-C. Turner. *Engineering*, 21 octobre 1927, t. CXXIV, p. 537-538, 2500 mots, 6 fig. — Cet article est un résumé de la communication faite par l'auteur à la réunion à Leeds, le 5 septembre 1927, de la section G de la British Association. Il a été conduit à établir un régulateur de tension agissant pour de très faibles écarts par la nécessité de régler automatiquement la tension aux bornes de fours électriques; ce réglage précis, indépendant de la charge de la machine d'alimentation, s'impose pour que la température des échantillons de métaux placés dans ces fours soit maintenue constante. La température du four étant à peu près proportionnelle au carré de la tension aux bornes, une variation de 198 à 203 v de cette tension (tension moyenne 200 v) entraînait pour le four fonctionnant à 800°C une variation de température de 32°C inadmissible. On pourrait obtenir une tension constante de la machine génératrice en substituant à l'excitation shunt l'excitation compound, ou en utilisant une batterie d'accumulateurs branchée en parallèle; mais ces procédés étaient inapplicables pour diverses raisons et il fallait recourir à un régulateur automatique. Vu le prix élevé des modèles existants et le faible écart de tension admissible l'auteur a cherché à réaliser un régulateur d'un prix modéré et ne permettant pas une variation de plus d'un volt sur 200. L'appareil qu'il a réalisé comporte une lampe à trois électrodes, une batterie d'accumulateurs équilibrant la tension fournie par la génératrice et un relais. Grâce à la batterie d'équilibre, l'écart de tension de 199 à 201 v est transformé en un écart de — 1,0 à + 1 v qui agit sur la grille de la lampe, le chauffage du filament étant assuré par la tension même à régler et le relais étant monté dans le circuit de plaque. Le relais utilisé est le modèle B neutre du Post Office. L'auteur donne un schéma du montage de l'ensemble ainsi que du relais et décrit un deuxième montage à deux lampes, plus sensible et permettant de maintenir la tension constante à 0,03 v près. Dans ce deuxième montage, le premier relais en commande un deuxième à action différée de façon que le système n'intervienne pas pour une variation de tension d'une durée inférieure à trente secondes. Les relais agissent sur le moteur du rhéostat de réglage par un système d'embrayage à friction dont les galets sont soumis à l'action d'électroaimants commandés par ces relais. L'auteur donne un graphique montrant pour une charge variable les variations correspondantes de tension avec et sans réglage. — J. S.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.21. — L'aménagement de la Haute-Isère et l'installation hydroélectrique de Viclaire. *La Houille blanche*, septembre-octobre 1927, t. XXVI, p. 129-140, 7000 mots, 14 fig. — Cet article donne la description des installations réalisées par la Société de la Haute-Isère pour l'aménagement d'une chute de 400 m de hauteur utilisant les eaux de l'Isère dans son bassin supérieur. La première partie de l'article concerne les travaux du génie civil : ouvrages de prise d'eau ; canal d'amenée ; conduites forcées. La deuxième partie décrit l'usine de Viclaire proprement dite et les installations électriques qu'elle comporte. Les quatre groupes générateurs ont chacun une puissance de 10500 kv-A. La tension de l'énergie produite est portée de 15000 v à 120000 v dans un poste de transformation séparé de l'usine. Une ligne à 120000 v transmet l'énergie dans les régions lyonnaise et stéphanoise. — L. V.

621.316.26. — Discussion sur les essais, la surveillance et l'entretien des sous-stations. *J. A. I. E. E.*, juillet 1927, t. XLVI, p. 734-737, 4000 mots. Discussion à la réunion de Kansas du 17 mars 1927 d'une communication de M. Lichtenberg parue dans *J. A. I. E. E.*, de juin 1927, p. 603, et résumée dans *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 205 D. — M. Antoniono estime, et ceci d'après des résultats de pratique, que, pour les sous-stations automates, une inspection périodique complète (tous les mois par exemple) est bien préférable à une inspection journalière qui ne peut être assurée par un personnel aussi compétent. Cela n'empêche pas une visite journalière pour relever les indications des différents appareils enregistreurs ou dispositifs de comptage placés sur diverses parties de l'équipement. Il donne un exemple d'une sous-station où après 120000 opérations il n'y a eu à changer que quelques plongeurs de relais de surcharges et de dash-pots à air et deux jeux de contacts sur le contacteur principal. Il cite d'autre part un cas où un thermostat de palier n'a pas évité un grippage. Il se déclare tout à fait partisan du contrôle centralisé dans le cas d'un réseau important. M. Millan donne quelques chiffres relatifs à des défauts de fonctionnement relevés sur quatre sous-stations automates à courant continu, chiffres qui montrent que la plupart des défauts sont dus au non-fonctionnement des appareils eux-mêmes, très peu provenant d'un manque de soin ou d'imperfection d'assemblage ou de réglage en usine. Ces arrêts ont été annuellement de 24 heures par machine et par 1000 kw de puissance. Il donne le programme d'inspection de ces sous-stations. M. Gilt indique l'avantage au point de vue de l'entretien d'un schéma de

câblage représentant exactement ce câblage tel qu'il est réalisé. M. Butcher estime qu'il y a intérêt à prévoir une inspection mensuelle plutôt qu'une inspection journalière forcément moins sérieuse. — J. S.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.365.54. — Les fours à induction à haute fréquence pour l'industrie; D.-F. Campbell. *The Electrician*, 25 novembre 1927, t. xcix, p. 651-652, 3 000 mots, 1 fig. — Les fours à induction ont été appliqués pour la première fois à l'industrie de l'acier il y a environ trente-cinq ans. Cependant, le type ordinaire à basse fréquence a des emplois bien limités en raison de ses inconvénients parmi lesquels il faut citer la grande surface de contact de la paroi réfractaire et de l'acier et la nécessité de laisser, après chaque coulée, une certaine quantité de métal dans le four. Par contre, le four à haute fréquence, d'emploi beaucoup plus récent, paraît être appelé à un large développement en métallurgie. Un des principaux avantages de ce dernier type de four est la rapidité de chauffage, d'où une production journalière remarquable; c'est ainsi qu'un appareil de 100 kw produit par jour, en neuf opérations qui durent chacune environ 1 h 15 à peu près, 1,5 t de ferro-nickel. Pour ces neuf opérations il faut compter 11 heures de fusion et 40 mn seulement, au total, pour toutes les manutentions. Le coût de fabrication est sensiblement le même que pour les fours à arc du type Héroult, quoiqu'il ne se repartisse pas tout à fait de la même façon. Quant au raffinage du métal, il est assuré par la circulation intense qui se produit dans la masse sous l'effet du courant; citons à titre d'exemple qu'un bain d'acier ayant 0,7 pour 100 de carbone et ayant été laissé en contact avec des scories contenant de l'oxyde de fer, cette teneur fut réduite en 10 mn à 0,24 pour 100. Cet avantage du four à haute fréquence est très apprécié, en particulier, pour la fabrication des aciers au chrome, dont l'industrie fait de plus en plus usage et qui ne doivent contenir que quelques centièmes pour cent de carbone. L'auteur signale deux applications industrielles de fours à induction à haute fréquence : l'une concerne une fabrique d'acier à outils qui emploie des fours de 150 kw produisant 4 t d'acier par 24 heures; l'autre, dans une fonderie de pièces relativement petites (1 kg à 1,5 kg en moyenne). Il existe dans le commerce des fours de ce type de 600 kw et il n'y a aucun empêchement technique à en concevoir de capacité bien plus considérable. — B. E.

MATIERES PREMIÈRES

620.121.9. — L'examen spectrographique des métaux au moyen des rayons X; Albert Roux. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, octobre 1927, t. cxx, p. 663-671, 3 800 mots, 13 fig., 3 tabl. — Après avoir exposé rapidement le principe de la méthode de Bragg pour l'étude de la structure cristalline des métaux, l'auteur décrit les appareils dont il s'est servi pour l'appliquer au Laboratoire de Métallurgie du Conservatoire national des Arts et Métiers. Le spectrographe utilisé comporte un porte-film fixe disposé en demi-cercle, au centre duquel se trouve le porte-cristal qui est susceptible de prendre, au moyen d'un mouvement d'horlogerie agissant sur une came de profil convenable, un mouvement d'oscillation à vitesse constante dont l'amplitude est, suivant la came utilisée, de 5°, 10° ou 15°. En avant du porte-cristal se trouve la fente ménagée entre deux blocs de laiton de 26 mm de longueur, 18 mm de hauteur et dont l'écartement est réglable au moyen de vis. Les rayons X sont fournis par un tube Coolidge à anticathode en molybdène, refroidie par circulation d'eau, alimenté par du courant alternatif à des tensions variant entre 28 300 et 56 600 v. Ce courant est obtenu par un transformateur à haute tension alimenté par un autotransformateur à cinq prises secondaires et dont l'enroulement total est branché sur le réseau à 220 v; un autre transformateur complètement indépendant alimente le filament du tube. L'ampoule est placée dans un coffre de plomb dont les parois ont 5 mm d'épaisseur et qui protège les expérimentateurs; l'ensemble des appareils est placé dans une cabine dont les murs sont également doublés d'une feuille de plomb. En utilisant la tension de 35 400 v et en plaçant sur le trajet des rayons un filtre de zircone, l'auteur a pu obtenir un rayonnement pratiquement monochromatique, dont la longueur d'onde est 0,712 Å, avec lequel ont été exécutées les différentes recherches. L'auteur donne les résultats qu'il a obtenus successivement avec l'aluminium, le cuivre et un bronze d'aluminium; il a pu en déduire que le réseau élémentaire de l'aluminium est un cube à faces centrées dont la dimension de la maille est 4,022 Å, celui du cuivre, un cube semblable de 3,602 Å et celui de l'alliage étudié, un cube de 3,608 Å. Ces résultats sont très voisins de ceux qui ont été obtenus respectivement par Hull, par H. Weiss et par Owen et Preston. — B. E.

620.121.1. — Désagrégation cathodique comme méthode de préparation des épreuves micrographiques; C.-S. Smith. *Engineering*, 23 septembre 1927, t. cxxiv, p. 410, 900 mots, 2 fig. — La volatilisation de certains métaux employés comme cathodes dans un tube de décharge à gaz est due probablement à des atomes déchargés de la surface de la cathode par le bombardement des ions positifs. Cette vapeur métallique se diffuse dans le gaz du tube et se condense sur les parois. Parmi les métaux communs, le zinc, l'or, le cadmium et l'argent se désagrègent le plus facilement dans une atmosphère d'hydrogène à basse pression; puis, dans l'ordre, viennent le plomb, le platine, le cuivre, le fer, l'aluminium et le magnésium. L'auteur a utilisé cette propriété pour réaliser des échantillons en vue de l'étude micrographique des métaux. En se servant d'une anode en aluminium, dans un tube à vide de mercure, la pression correspondant à celle d'une colonne de 0,05 à 0,005 mm, avec un courant de 15 milliampères environ, sous une tension de 2 000 à 7 000 v en courant continu ou alternatif, un spécimen poli d'un alliage eutectique de cuivre et d'argent était dépoli en 15 secondes; mais cette durée peut aller jusqu'à 10 minutes pour quelques alliages de zinc. La nouvelle méthode ne donne des contrastes saillants qu'avec des alliages dont les constituants diffèrent beaucoup comme aptitude à la désagrégation cathodique. — C. P.

669.73. — Le cadmium; métallurgie; propriétés; alliages; emplois, spécialement comme protection anticorrosion. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. xxii, p. 1 089-1090, 850 mots. Résumé d'une communication de Jean Cournot présentée à la séance du 18 novembre 1927 de la Société des Ingénieurs civils de France.

621.315.61. — Les « isolants comprimés » en électrotechnique. L'état actuel de leur fabrication et leur utilisation; Arthur Sommerfeld. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. xlviii, p. 1621-1626, 5 300 mots, 11 fig. — Sous cette dénomination générique « isolants comprimés », rentrent tous les matériaux isolants obtenus par compression et exempts de caoutchouc. Un court aperçu sur le développement de l'industrie de ces isolants rappelle les premiers résultats avec la laque en écailles, puis avec les résines artificielles et la bakélite. L'auteur examine en détails la classification de ces isolants d'après leurs caractéristiques : ce sont particulièrement la résistance à la flexion et à la température qui délimitent les diverses catégories. Il expose les modifications possibles aux classifications actuelles et s'étend assez longuement sur les procédés de fabrication des produits et sur les méthodes d'essais, dont le perfectionnement par une réglementation plus précise devrait contribuer à l'amélioration des produits.— F. B.

SECTION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

31 : 338(44). — La prévision des mouvements économiques par les statistiques ; Jean Dessirier. *La Technique moderne*, 15 décembre 1927, t. xix, p. 784-787, 3 800 mots, 1 fig., 4 tabl. — Dans cet article, l'auteur expose ce que l'on doit attendre de la prévision à l'aide des statistiques en matière économique. Prenant comme exemples le bâtiment, l'industrie automobile, les chemins de fer, le placement de la main-d'œuvre, la taxe sur le chiffre d'affaires, il montre les relations qui existent entre les différents indices économiques et les conclusions que l'on peut en tirer pour chacune des questions mentionnées ci-dessus. Dans un dernier paragraphe il indique les pronostics qu'il est actuellement possible de déduire sur l'activité économique française en 1928 ; il n'hésite pas, malgré les dangers de la situation actuelle, à croire, après avoir examiné avec soin les valeurs actuelles des principaux indices à une reprise prochaine de l'activité économique dans notre pays. — B. E.

621.3 : 338(44). — A propos d'une évaluation de la production de l'industrie française de la construction électrique. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 1, 500 mots.

385.113 (44) « 1926 ». — La répercussion de l'impôt sur les transports et des majorations de tarifs sur les recettes des grands réseaux de chemins de fer en 1926 ; René Thévenez. *L'Industrie des Voies ferrées et des Transports automobiles*, octobre 1927, t. xxi, p. 423-426, 3 500 mots, 1 tabl. — L'auteur, examinant les augmentations successives des tarifs des chemins de fer, arrive à la conclusion que les tarifs actuels ne sont pas excessifs, le voyageur payant 450 fr pour un parcours qui, en 1918, coûtait 112 fr, mais que cependant, bien que ces augmentations soient restées sensiblement au-dessous du coefficient général d'augmentation du prix de toutes choses, il y a lieu d'abaisser les prix du transport par chemin de fer si l'on ne veut pas voir se continuer d'une part le déclassement des voyageurs et, d'autre part, l'abandon du chemin de fer pour l'automobile. M. Thévenez montre aussi que ces augmentations des tarifs et des impôts sont nuisibles au fonctionnement de la convention de 1921 créant une caisse de compensation entre les grands réseaux français. La revision des tarifs est donc indispensable et si le souci du budget ne permet pas une réduction immédiate, c'est un problème qui reste posé et qui doit être résolu dès que les circonstances le permettront. — B. E.

331.94. — Sur le droit de visite des inspecteurs du travail. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 1 024, 150 mots.

331.62 : 351.712. — Sur l'application de la clause limitant la proportion des ouvriers étrangers dans les travaux publics. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1 088, 350 mots.

351.83 : 331.81. — Sur la réglementation du nombre d'heures de service des veilleurs de nuit. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 1 024, 150 mots.

331.82 : 614.84. — Sur l'obligation pour les industriels de protéger leurs ouvriers contre les risques d'incendie. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 56, 180 mots.

331.823 : 340.132. — Sur l'application de la loi sur les accidents du travail. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1 087, 250 mots.

368.43 : 340.132. — Sur l'application de la loi sur les retraites ouvrières et agricoles. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1 087, 350 mots.

382.5/6 (44) « 1927 ». — Importations et exportations françaises pendant les neuf premiers mois de l'année 1927 ; Marcel Blondin. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. xxii, p. 1 153-1 200, 2 700 mots, 8 tabl.

FINANCES

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 31 mai 1927 ; Compagnie hydroélectrique d'Auvergne. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1 085, 600 mots.

621.36/7 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 16 juin 1927 ; Société d'Electrochimie, d'Electrométallurgie et des Aciéries électriques d'Ugine. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1 085-1 086, 1 100 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 20 juin 1927 ; Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 1 021-1 022, 1 800 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 21 juin 1927 ; Compagnie Electro-Mécanique. *R. G. E.*, 3 septembre 1927, t. xxii, p. 368, 800 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 24 juin 1927 : Etablissements Devilaine et Rougé. *R. G. E.*, 8 octobre 1927, t. xxii, p. 560, 300 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 24 juin 1927 ; Compagnie électrique du Nord. *R. G. E.*, 27 août 1927, t. xxii, p. 327-328, 1 200 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 25 juin 1927 ; Société avignonnaise d'Electricité. *R. G. E.*, 10 septembre 1927, t. xxii, p. 397, 600 mots.

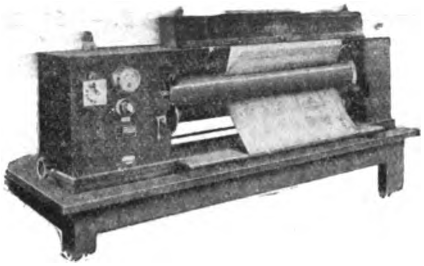
621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 30 juin 1927 ; Société d'Eclairage et de Force par l'Electricité a Paris. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 53, 800 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 26 juillet 1927 ; Electro-Exploitation. *R. G. E.*, 3 septembre 1927, t. xxii, p. 367, 500 mots.

621.31.37 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 3 novembre 1927 : Société norvégienne de l'Azote et de Forces hydroélectriques. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 53-54, 900 mots.

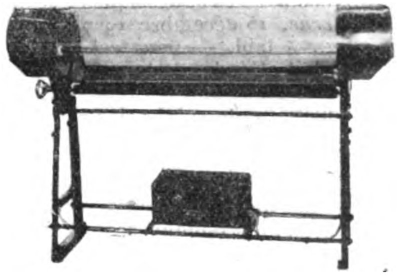
621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 5 décembre 1927 ; Electricité et Gaz du Nord. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. xxii, p. 1 200, 700 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 24 décembre 1927 ; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. xxii, p. 1 143-1 144, 1 700 mots.



Les machines à tirer les dessins
"COOPER HEWITT"

vous assureront toujours



Un travail rapide et particulièrement bien fait
sans aucune surveillance ou entretien

La Notice explicative N. 400-1 vous renseignera

HEWITTIC-S.A., 11, Rue du Pont-Suresnes (Seine) – Wagram 86-10

ZIVY & CIE

29 et 31, rue de Naples, PARIS (8°)

Téléph. Laborde 16-70 — R. C. Seine, 35812

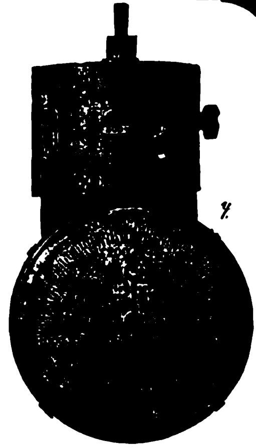
COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner

TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires

simples et enregistreurs, système « **Dr Th. HORN** »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"
Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes



Tachymètre portatif à changement automatique des échelles

TÉLÉPHONE LE LAS

131, Rue de Vaugirard, PARIS (15e)

Adresse télég. : Télénautic-Paris — Reg. du Com. : Seine, 106-296 — Téléph. : Ségur, 43-46

TÉLÉPHONIE

La plus ancienne maison spécialisée dans la construction des téléphones haut-parleurs étanches pour la Marine, les Mines, l'Industrie, les Chemins de fer

T. S. F.

HAUT-PARLEURS, AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE

SIGNALISATION

Appareils étanches de signalisation pour les Mines, Aciéries, Hauts-Fourneaux, Centrales, Relais, Avertisseurs divers Signaux lumineux, Magnétos étanches, etc. Appareillage de signalisation étanche pour Mines grisouteuses.

SONNERIES ÉTANCHES ET SEMI-ETANCHES FONCTIONNANT SUR TOUTES TENSIONS

SECTION DE LÉGISLATION

336.2 : 347.726 (44). — Les sociétés coopératives et les groupements coopératifs en présence des lois fiscales de toutes catégories (résumé); P. Bougault. *La Houille blanche*, septembre-octobre 1927, t. xxvi, p. 141-144, 4300 mots. — L'auteur examine dans cet article la situation, au regard de l'impôt sur les bénéfices commerciaux, de la taxe sur le chiffre d'affaires des syndicats agricoles, des sociétés coopératives de consommation et des économats. Après avoir exposé les discussions parlementaires dont la question fut l'objet en 1926 et 1927 et qui restèrent sans résultat, l'auteur fait connaître l'état actuel résultant de toutes les dispositions législatives et de la jurisprudence. Il commente enfin les réponses données par le ministre des Finances aux questions posées à ce sujet par les parlementaires. — L. V.

336.12 (44) « 1928 ». — Loi du 27 décembre 1927 portant fixation du budget général de l'exercice 1928. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 55-56, 1 150 mots.

351.71.078.3 : 621.316 « 1927 ». — Arrêté du 3 novembre 1927 fixant, pour l'année 1927, les frais de contrôle dus à l'Etat par les entrepreneurs de distributions d'énergie électrique. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1087, 240 mots.

347.748. — Sur le délai de remboursement au bénéficiaire du montant d'un chèque barré perdu ou volé. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 967, 350 mots.

336.33 : 621.31 : 63. — Sur l'émission d'emprunts communaux en vue de l'électrification des campagnes. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 968, 270 mots.

347.763.7. — Sur l'irresponsabilité de l'Etat pour les dommages résultant de retards dans la distribution des télégrammes. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1087-1088, 300 mots.

347.961.7 : 347.725.033. — Sur le taux des honoraires dus aux notaires lors des augmentations de capital des sociétés anonymes. *R. G. E.*, 22 octobre 1927, t. xxii, p. 656, 450 mots.

336.2.027 ; 347.719. — Sur l'irrégularité au point de vue fiscal d'une comptabilité établie en monnaie étrangère. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 1024, 200 mots.

347.719 : 63 ; 336.2.027. — Sur la nature des livres nécessaires pour l'établissement d'une comptabilité agricole régulière au point de vue fiscal. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 967, 350 mots.

347.72.028.6-033. — Sur un cas où il est possible de procéder à une augmentation de capital sans publication préalable d'une annonce légale. *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. xxii, p. 856, 270 mots.

347.726.028.5. — Sur l'immatriculation au registre du commerce des sociétés coopératives. *R. G. E.*, 30 juillet 1927, t. xxii, p. 208, 220 mots.

336.211-215.027.8. — Sur les formalités administratives à accomplir pour obtenir des dégrèvements de l'impôt foncier et de l'impôt cédulaire sur les bénéfices. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 1024, 300 mots.

336.2 : 347.728.6. — Sur le régime fiscal applicable à une société dont le siège social est hors de France et possédant des entreprises en France et dans ses colonies. *R. G. E.*, 12 novembre 1927, t. xxii, p. 808, 350 mots.

336.215 : 347.72.036.2. — Régime fiscal des tantièmes, jetons de présence et rémunérations diverses des administrateurs de sociétés. *R. G. E.*, 24 septembre 1927, t. xxii, p. 488, 200 mots.

336.2.025 : 347.724.033. — Sur l'application de l'impôt général sur le revenu des membres d'une société à responsabilité limitée augmentant son capital sur ses réserves. *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. xxii, p. 856, 320 mots.

336.215 : 347.724.036.2. — Sur les impôts frappant les émoluments des gérants associés des sociétés à responsabilité limitée. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 1023, 400 mots.

336.215 : 347.724.036.2. — Sur les modalités de l'imposition des revenus des gérants des sociétés à responsabilité limitée. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 1023-1024, 400 mots.

336.2.025 : 347.725.036.25. — Sur la nature de l'impôt applicable anx émoluments d'un administrateur délégué de société anonyme. *R. G. E.*, 12 novembre 1927, t. xxii, p. 808, 250 mots.

336.215.2. — Sur l'application de la taxe sur le chiffre d'affaires lors du passage du régime forfaitaire au régime normal. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 56, 350 mots.

336.115 : 336.215.2.027. — Sur l'imposition des entreprises de services publics au titre des bénéfices industriels et commerciaux et leur non-imposition à la taxe sur le chiffre d'affaires. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. xxii, p. 1088, 400 mots.

336.215.2.027.5 : 347.72. — Sur la possibilité de porter aux frais généraux des indemnités de résiliation de contrat. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. xxii, p. 912, 250 mots.

336.215.2.027.7. — Sur la possibilité de déduire des bénéfices le montant des frais d'achat d'immeubles ou de fonds de commerce. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 968, 300 mots.

336.215.2.027.8 : 347.72.036.25. — Sur la non-imposition au titre de l'impôt général sur le revenu du montant des actions remises gratuitement à un administrateur lors d'une augmentation du capital d'une société. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 56, 400 mots.

336.215.2.029.4. — Sur la régularité des poursuites effectuées pour le recouvrement d'une imposition supplémentaire sur les bénéfices industriels et commerciaux. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 968, 400 mots.

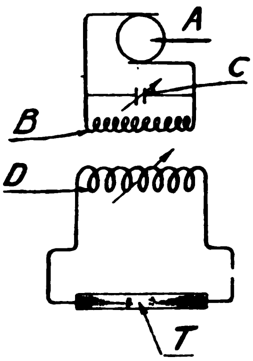
336.215.2 : 347.726. — Sur l'application de la taxe sur le chiffre d'affaires et de l'impôt sur les bénéfices aux coopératives et aux économats. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. xxii, p. 912, 400 mots.

336.215.3.027.8 : 347.72. — Sur le non-assujettissement à l'impôt sur les bénéfices des plus-values de l'actif immobilisé d'une société. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 967-968, 650 mots.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS

(Résumés communiqués par le Cabinet Pierre Loyer, 25, rue Lavoisier, Paris).

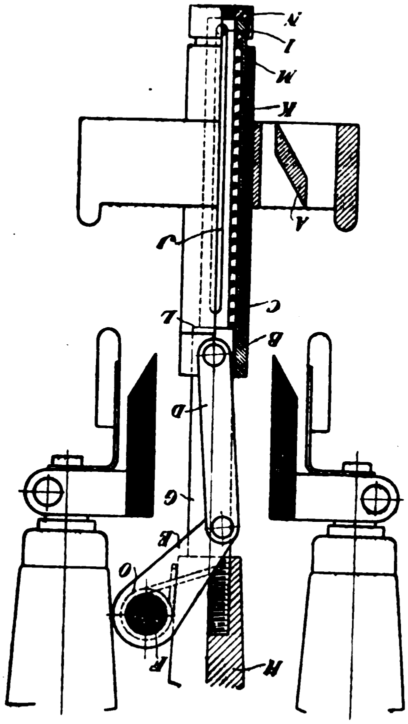
621.327.3. — Dispositif d'allumage partiel et progressif et de production d'effets particuliers applicables aux tubes luminescents; M. Daniel-Paul-Albert-André Kayzer, n° 628 997; déposé le 11 février 1927; publié le 2 novembre 1927. — L'invention a pour objet un dispositif permettant d'obtenir l'allumage des tubes luminescents, tels que les tubes au néon, sur une partie seulement de leur longueur. Ce dispositif permet également d'éclairer une certaine longueur de tube à une extrémité seulement, ou une certaine longueur de tube aux deux extrémités, d'augmenter ou de diminuer la ou les longueurs ainsi éclairées et d'allonger peu à peu la ou les plages lumineuses jusqu'à ce qu'elles s'étendent sur toute la longueur du tube. Il permet enfin de produire à l'aide de tubes luminescents des effets particuliers de perles ou de nodules. Le dispositif consiste à faire agir aux extrémités du tube une force électromotrice alternative à haute fréquence telle que celle que l'on produit à l'aide des tubes électroniques d'émission. A cet effet, le tube luminescent reçoit son énergie d'un oscillateur, d'un alternateur à haute fréquence, ou, en général, de toute source de courant à haute fréquence, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un transformateur. C'est en agissant soit sur l'accord du primaire ou du secondaire, soit sur le couplage primaire-secondaire (s'il y a un transformateur) que l'on provoque les phénomènes décrits. A représente un alternateur ou un oscillateur; B est le primaire et D le secondaire d'un transformateur. En C, se trouve un condensateur variable, destiné à régler l'accord du circuit primaire Dans le secondaire est intercalé le tube luminescent T. A mesure que l'on agit sur le condensateur C, on voit le tube T s'allumer à ses deux extrémités, les deux parties lumineuses augmenter progressivement de longueur, et finalement se rejoindre brusquement lorsqu'elles ne sont plus qu'à faible distance l'une de l'autre. Lorsque l'allumage est incomplet, la ou les parties lumineuses du tube présentent l'aspect d'effluves terminées par des aigrettes. Il est possible également d'opérer en sens inverse, c'est-à-dire de diminuer la longueur de la ou des parties lumineuses du tube, en ramenant peu à peu la lumière vers la ou les extrémités de ce tube. On obtiendra cet effet en agissant par exemple sur l'organe d'accord du primaire dans le sens opposé à celui qui produit la luminescence croissante du tube. Dans le cas où le tube est totalement lumineux, en tournant la partie mobile du condensateur dans le sens convenable, on verra brusquement l'effluve lumineuse qui parcourt le tube se « décrocher » vers le milieu. En agissant alternativement sur le condensateur dans les deux sens on pourra faire avancer ou reculer à volonté la ou les plages lumineuses dans le tube. Lorsque le tube est complètement lumineux, il est possible d'obtenir des effets de perles ou de nodules en agissant sur l'organe d'accord C. On obtient alors dans le circuit secondaire une sorte de résonance qui a pour effet de produire dans l'effluve du tube T des franges ou strates alternativement brillantes ou obscures. En précisant encore davantage le réglage du condensateur C les parties obscures et les parties brillantes se différencient de plus en plus l'une de l'autre, deviennent de plus en plus larges, et finalement la luminescence du tube T présente l'aspect de perles ou de nodules lumineux séparés par des parties obscures.



621.327.3. — Fig. 1. Dispositif d'allumage pour tubes luminescents. (Br. fr. n° 628 997).

621.311.73. — Disjoncteur dans l'huile pour grandes puissances. Etablissements Merlin et Gérin, n° 631 099; déposé le 18 mars 1927; publié le 14 décembre 1927. — La présente invention a pour objet un disjoncteur dans l'huile plus spécialement conçu pour l'emploi dans les réseaux de très grande puissance. Les caractéristiques principales de cet appareil résident dans : *a)* la limitation, dans l'orifice d'évacuation prévu à cet effet, du débit des gaz développés au sein de l'appareil pendant l'interruption du courant de court-circuit; *b)* une réalisation pratique de cet appareil telle qu'un dispositif de guidage, d'accélération et de freinage soient placés à l'intérieur même de la pièce qui supporte le pont des contacts mobiles; *c)* une réalisation pratique de cet appareil telle que l'accélération de l'équipage mobile soit obtenue en combinant ensemble deux ressorts agissant l'un par rapport à l'autre et créant une véritable résonance mécanique. — La limitation du débit des gaz développés au sein de l'huile pendant l'interruption d'un courant électrique est obtenue très simplement en donnant à l'orifice d'évacuation une section et une forme en chicane appropriées. La forme en chicane a, en outre, pour effet d'éviter les projections d'huile hors de l'appareil. La limitation de l'évacuation des gaz de rupture provoque une surpression statique au-dessus de la surface libre de l'huile, surpression qui augmente avec la quantité de gaz formée, c'est-à-dire au fur et à mesure que la rupture s'effectue. Cette surpression réduit le développement en volume des gaz de rupture autour des contacts et, de ce fait, permet de diminuer la distance des contacts aux parois de la cuve, pour une même puissance à interrompre. Cette surpression augmente en outre le potentiel explosif entre les contacts après chaque extinction de l'arc consécutive aux zéros du courant et de fait réduit le nombre des rallumages, c'est-à-dire en définitive la durée de cet arc. Le pont de contact mobile A est serré sur la pièce tubulaire B, et isolé de cette pièce par le manchon C. La pièce B, supportant les contacts A, est articulée à l'extrémité d'une bielle D commandée par une manivelle E et un arbre F, et coulisse autour de la tige G, rigidement fixée au capot de l'appareil H. La tige G permet d'obtenir le guidage du mouvement des contacts dans le sens vertical. Le guidage de ce mouvement dans le sens horizontal est obtenu à l'aide d'une goupille I, portée par la pièce tubulaire B, et coulissant dans une fente J. Un ressort K, appuyé contre l'épaulement L de la tige C et poussant vers le bas la butée M de la pièce tubulaire B, constitue le système accélérateur du mouvement des contacts, logé à l'intérieur de la pièce tubulaire B. Enfin, avant de terminer son mouvement, l'extrémité inférieure de la pièce B s'engage à l'intérieur d'une douille N, rigidement fixée à l'extrémité de la tige G. La pièce B forme piston dans la douille N et de ce fait chasse l'huile contenue dans cette douille et produit un freinage très énergique du mouvement de l'équipage mobile. — Réalisation du système accélérateur à résonance. Un ressort O de flexion, disposé autour de l'arbre F de commande de l'appareil, exerce un couple sur cet arbre, et accélère son

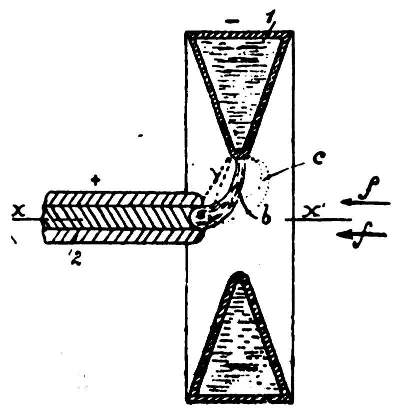
mouvement de rotation. Simultanément le ressort de torsion K sollicite la pièce G déjà mise en mouvement par la bielle B et l'arbre F. De la sorte les ressorts O et K peuvent être considérés comme deux systèmes oscillants, et tout se passe comme si l'on était en présence d'un pendule suspendu à un autre pendule. En donnant aux ressorts O et



621.311.73. — Fig. 1. Mécanisme de disjoncteur dans l'huile pour grandes puissances (Br. fr. n° 631 099).

K des périodes propres convenables, eu égard au couple résistant de l'arbre F et à la masse de l'ensemble de l'équipage mobile, on peut faire en sorte que les deux systèmes oscillants qu'ils constituent entrent en résonance. Il devient alors possible d'obtenir des vitesses considérables pour le mouvement de la pièce tubulaire B et des contacts A.

621.325.1. — Perfectionnements à la lampe électrique à arc à flamme tournante; Raymond Dubois, N° 631 554; déposé le 26 mars 1927; publié le 21 décembre 1927. — L'invention a pour objet des perfectionnements apportés à la lampe électrique à arc à flamme tournante. Cette lampe est constituée par une électrode négative creuse refroidie par un courant d'eau et par une électrode positive qui est en charbon à mèche. L'arc électrique jaillit entre le charbon et l'électrode négative (appelée cathode). Un champ magnétique parallèle au charbon développe un couple moteur faisant tourner la flamme à très grande vitesse autour du cratère qui se taille ainsi régulièrement. Cette disposition peut être utilisée avec succès pour les intensités inférieures à 50 ampères. Au-dessus de 50 ampères, l'arc est instable et s'éteint. La stabilisation complète a pu être obtenue, suivant l'invention, en empêchant la déformation de la flamme par l'action d'un courant d'air agissant dans le sens inverse de celui de la déformation. L'invention consiste donc essentiellement à refouler la flamme par un courant d'air, soufflant ou aspirant, formé par un ou plusieurs jets ou par une nappe de vent de forme appropriée s'opposant à tout allongement pouvant diminuer la solidité de l'arc. La figure est une coupe schématique faite suivant une position instantanée de la flamme dans un plan diamétral quelconque. On voit sur la figure la cathode creuse 1 dont la structure interne n'a pas été représentée. Cette cathode est refroidie par une circulation d'eau ou d'un fluide quelconque, 2 représente le charbon en position de fonctionnement. L'arc peut jaillir en b. Tout conducteur faisant partie d'un circuit déformable tend à se déplacer de manière à embrasser le



621.325.1. — Fig. 1. Perfectionnement à la lampe à arc à flamme tournante (Br. fr. n° 631 554).

flux maximum à l'intérieur du circuit. L'application de cette loi d'électrotechnique bien connue permet de montrer que les forces électrodynamiques qui s'exercent sur la flamme de l'arc tendent à la déplacer de b vers c, et ces forces augmentent au fur et à mesure que la forme de l'arc se recourbe davantage, de sorte que la force est si grande que l'arc se rompt spontanément. L'invention consiste donc à équilibrer la tendance électrique de la flamme à se déplacer vers l'avant (ce qui l'allonge et la coupe) par l'effet mécanique d'un courant d'air soufflant ou aspirant, qui la refoule vers l'arrière dans le sens des flèches.

621.314.2. — Perfectionnements aux transformateurs d'intensité; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 631 597, déposé le 18 juin 1926, publié le 22 décembre 1927. — La présente invention se rapporte aux transformateurs d'intensité destinés à alimenter simultanément plusieurs appareils tels que ampèremètres, relais, etc. Dans un exemple de réalisation (fig. 1) un même primaire 1 est monté sur trois circuits magnétiques 2, 3, 4, munis d'enroulements secondaires 5, 6, 7; un fil commun 8 réunit les circuits secondaires. On peut brancher un ampèremètre entre les fils 8 et 9, un relais à maxima entre les fils 8 et 10, et un relais différentiel entre les fils 8 et 11. Cette disposition permet de réduire le nombre des bornes. Dans certains cas il peut être avantageux de disposer les circuits secondaires, en totalité ou en partie, sur le même circuit magnétique. La figure 2 représente, à titre d'exemple, un transformateur d'intensité à 3 circuits secondaires disposés sur 2 circuits magnétiques. Le circuit magnétique 4 porte, comme précédemment, le secondaire 7 qui alimente un ampèremètre par exemple, dont les indications sont complètement indépendantes des circuits des enroulements 5 et 6. Par contre, entre ces enroulements il existe une induction mutuelle qui dans certains cas peut être avantageusement utilisée. En supposant que l'enroulement 5 alimente un relais électromagnétique de protection différentielle, son intensité peut diminuer en cas de fonctionnement de ce relais, étant donné que l'impédance de ce dernier augmente lorsque son armature est attirée. Les ampère-tours primaires du circuit magnétique 2 étant constants, il en résulte une certaine augmenta-

SOCIÉTÉ NOUVELLE des USINES

CHALÉASSIÈRE

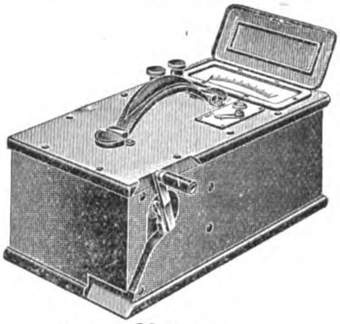
5, Avenue du Coq **PARIS**

ENGINS DE MANUTENTION
CHARPENTES METALLIQUES
MATÉRIEL DE MINES
ET D'AGGLOMÉRATION
COMPRESSEURS D'AIR

MOTEURS DIESEL
(Chaléassière-Werkspoor-Junkers
TURBINES HYDRAULIQUES
(Vevey-Chaléassière)
TRANSMISSIONS HYDRAULIQUES
(Schwartzkopff-Huwiler)

FONTE RHUDE
APPAREILS D'ACIÉRIES
GROSSES MACHINES-OUTILS
TOURS DE SÉRIE
MÉTIERS SPÉCIAUX
TAILLAGE D'ENGRENAGES

MATÉRIEL BIETRIX - LEFLAIVE



Ohmer

Télép. : Central 32-38

L'OHMER ET LE MEGOHMER

(Système Nalder Bros et Thompson Ld)

APPAREILS PORTATIFS D'ESSAIS D'ISOLEMENT

Ohmmètre et Générateur montés dans une même boîte

Séries normales : 500 et 1 000 volts. 20, 50 et 100 mégohms

L'**OHMER** est du type électrostatique et ne peut être fait pour tensions inférieures à 500 volts

Le **MÉGOHMER** est du type à bobine mobile et peut, sur demande, être établi pour tensions de 100 à 250 volts

Représentants exclusifs pour la France et les Colonies : Établts Ernest DÉMOLY

43, rue de Trévise, PARIS (9e)

SOCIÉTÉ D'ÉLECTRICITÉ MORS

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4 000 000 FRANCS
(Registre du Commerce : Seine N° 208 371 B)

11, rue Petit, CLICHY (Seine). — Téléph. : *Marcadet 25-57 et 26-18* — Usines a Clichy et a Sens

Signaux, Enclenchements et Block-System pour les Chemins de fer

INSTALLATIONS DE LUMIÈRE, FORCE, TÉLÉPHONIE, SONNERIES, PARATONNERRES

Fontes mécaniques pour toutes industries, Pièces troussées, Moulage mécanique

HORS CONCOURS — GRANDS PRIX — MÉDAILLES

Paris 1855, 1867, 1878, 1889, 1909, — Saint-Louis 1904 — Liège 1905 — Milan 1906 — Londres 1908 — Bruxelles 1910
Turin 1911 — Gand 1913 — Strasbourg 1919

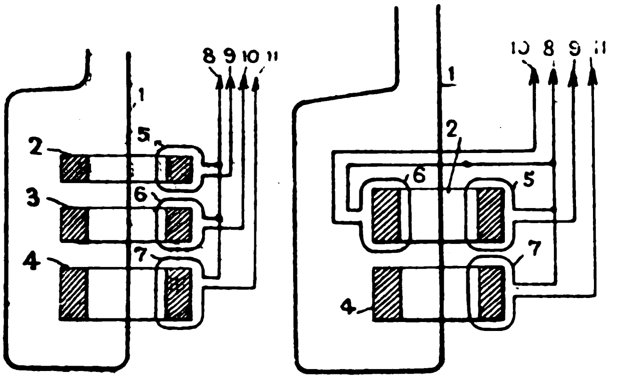
LES
Réfrigérants
"HAMON"
DESSERVENT
Plus de 4 Millions
DE
CHEVAUX-VAPEUR
DANS
TOUTES LES BRANCHES
DE
L'INDUSTRIE



LES
Réfrigérants
"HAMON"
A GRAND EFFET
AVEC
AÉRAGE LATÉRAL ÉTAGÉ
&
CHAMBRES CELLULAIRES
ASSURENT
LE RENDEMENT
MAXIMUM

Agents régionaux bien introduits demandés : **Lille, Lyon, Nancy.**

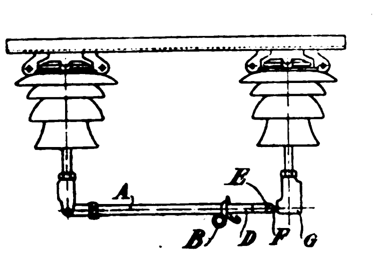
tion de l'intensité débitée par l'enroulement 6 qui alimente un relais à maxima par exemple. Ce relais est de ce fait rendu plus sensible aux surintensités éventuelles. On voit



621.314.2. — Fig. 1. Transformateur d'intensité à trois circuits magnétiques (figure de gauche) et à deux circuits magnétiques (figure de droite) (Br. fr. n° 631 597).

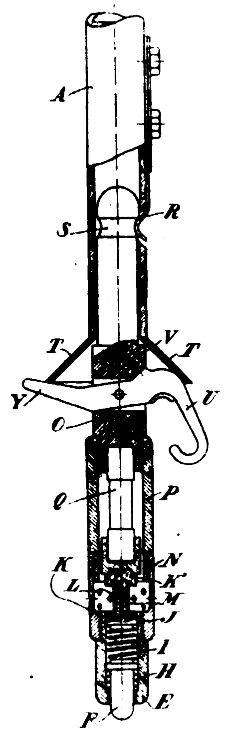
que, d'une façon générale, le fonctionnement d'un des relais alimentés par la partie commune du transformateur, rend plus sensible l'autre relais et peut, si l'on veut, provoquer instantanément son fonctionnement.

621.311.72. — **Coupe-circuit sectionneur**; ÉTABLISSEMENTS MERLIN ET GÉRIN. N° 631 671, déposé le 15 mars 1927, publié le 24 décembre 1927. — Le principe de cet appareil réside dans l'emploi d'un couteau de sectionnement s'ouvrant soit avec une perche isolante, comme un sectionneur ordinaire, soit par l'action de la pesanteur ou d'un ressort lors de la fusion du fusible d'une cartouche spéciale à explosion, cet appareil pouvant être combiné à volonté avec une résistance logée dans le couteau. Cet appareil comprend un couteau A muni d'un anneau de manœuvre B et d'une tête D (fig. 1).



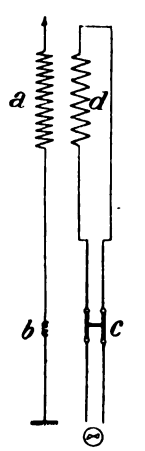
621.311.72. — Fig. 1. Ensemble du coupe-circuit sectionneur (Br. fr. n° 631 671).

Dans le guide E (fig. 2) en matière isolante coulisse librement un doigt F qui vient s'engager dans un cran d'arrêt de la pièce de contact G. Ce doigt F tend constamment, sous l'action du ressort H, à s'effacer à l'intérieur du guide E. Cette action est neutralisée par le ressort I, plus puissant que le ressort H, qui force le doigt F à sortir du guide E. Pendant l'enclenchement du couteau, le doigt F s'enfonce légèrement, en comprimant le ressort I, avant de pénétrer dans le cran de maintien du contact G. Ce ressort I prend appui sur la tête de la cartouche explosive J. Celle-ci comprend essentiellement deux têtes métalliques K dans lesquelles est scellé un tube isolant L, facile à briser (en verre par exemple) à l'intérieur duquel se trouve une petite charge de poudre de chasse, traversée par le fil fusible M. Lorsque celui-ci fond à la suite d'une surintensité, l'arc formé enflamme la poudre qui brise le tube isolant. Le ressort I n'a plus de point d'appui et le ressort H fait rentrer le doigt F dans le guide E. Le couteau A n'étant plus retenu contre la pièce de contact G, le couteau tombe, coupant le circuit. Le tube N joue un triple rôle; il maintient le guide E, évite la projection de débris du tube L de la cartouche au moment de l'explosion et sert d'écran électrostatique vis-à-vis du fusible M souvent très fin, qui risquerait de fondre spontanément par suite d'effluves sur un circuit à très haute tension. Le tube N est emmanché sur un tube isolant P qui se fixe sur le corps O. A l'intérieur de ce tube P se trouve une résistance Q qui assure la liaison électrique entre la tête du fusible K et le corps de la tête du couteau O. Cette tête de couteau est maintenue dans le couteau par le ressort R qui s'engage dans la gorge S du corps de la tête du couteau. Le tube A du couteau se termine par un entonnoir T qui facilite l'entrée de la tête du couteau. Le crochet de manœuvre U de celle-ci est maintenu fermé lorsque la tête du couteau n'est pas emmanchée par le ressort V, ce qui permet d'enlever, ou de mettre la tête du couteau en place sans qu'elle risque de tomber, en employant une perche en forme d'étrier. Le mouvement de fermeture est encore facilité par la traction de la perche lorsqu'on enlève la tête du couteau. En remettant la tête mobile dans le couteau, l'extrémité Y du crochet de manœuvre U vient buter contre l'entonnoir T, et bascule en ouvrant le crochet U qui se trouvait fermé. La gorge S s'engage alors dans le ressort R et l'on peut enlever la perche.



621.311.72. — Fig. 2. Détail du mécanisme du coupe-circuit sectionneur (Br. fr. n° 631 671).

621.315.7. — **Dispositif pour la protection contre la mise à la terre fortuite des transformateurs**; ÉTABLISSEMENTS GAIFFE-GALLOT ET PILON. N° 631 718, déposé le 24 juin 1926, publié le 26 décembre 1927. — Ces transformateurs sont construits de manière à pouvoir fournir pendant des temps très courts des courants de quelques dixièmes d'ampère sous un potentiel de plus de 100 kv. Les installations qui utilisent ces transformateurs sont en général faites dans des locaux exigus, et il est très désirable de supprimer tout amorçage d'arc se produisant entre l'un des points haute tension et le sol et pouvant provoquer un appel de courant considérable, cela tant pour le matériel que pour le personnel qu'il convient de protéger autant que possible contre tout risque d'électrocution. Le dispositif faisant l'objet de la présente invention réalise entièrement les conditions énoncées précédemment. Il provoque très rapidement la coupure du courant d'alimentation dès qu'un courant, même faible, passe par l'intermédiaire du sol. De cette manière tout amorçage d'arc permanent de la haute tension par rapport au sol est complètement évité, et les dangers d'électrocution sont notablement réduits. Ce dispositif consiste essentiellement à intercaler, entre un point du secondaire a (fig. 1) et le sol, un relais électrique sensible b provoquant par tout moyen convenable l'ouverture de l'interrupteur principal d'alimentation c du primaire d du transformateur. Le mode de fonctionnement est le suivant : lorsqu'un arc à tendance à s'amorcer entre l'un des points a



621.315.7. — Fig. 1. Protection contre la mise à la terre fortuite des transformateurs (Br. fr. n° 631 718).

ECFM

SOCIÉTÉ D'ÉCLAIRAGE, CHAUFFAGE & FORCE MOTRICE

Société Anonyme au Capital 100 000 000

ECFM

Huiles lourdes
de Goudron de Houille
pour Fours et Moteurs Diesel

Tricrésol Paille
Métaparacrésols spécial et 60/40
Orthocrésol
pour la Fabrication des
Matières plastiques pour l'Electricité

Tous autres sous-produits
de la Distillation de la Houille

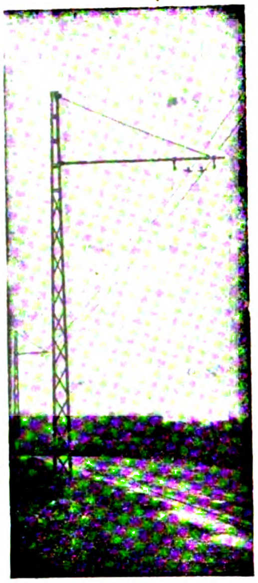
ECFM

USINES A GENNEVILLIERS (SEINE)

Adresser la Correspondance
au SIÈGE SOCIAL, 22, RUE DE CALAIS, PARIS. Tél. GUT 98-95
Echantillons franco sur demande

Registre du Commerce : Seine N° 72.528

LE PROGRÈS...



Poteau en U jumelés, livré à la Société des Tramways de Calais.

Pylônes métalliques
SOUDÉS
par l'arc électrique

Nos assemblages ne sont pas affaiblis par des trous de rivets.

Leur résistance vaut **100 0/0** de celle de la barre assemblée.

Vous réaliserez une grosse **ÉCONOMIE** en utilisant nos

Pylônes à 4 Membrures
Poteaux en U Jumelés

Charpentes soudées
(Brevetées S. G. D. G.)

Compagnie Générale de Construction Soudée

Société Anonyme au Capital de 1 500 000 fr

4, Rue de la Bienfaisance, PARIS (VIII°)

Téléph. : Laborde 09-64	Usine à **Ris-Orangis (S.-et-O.)** Raccordée au P.L.M.	*Télégr.* : Cosoudaro, Paris

---

FOURS MEKER

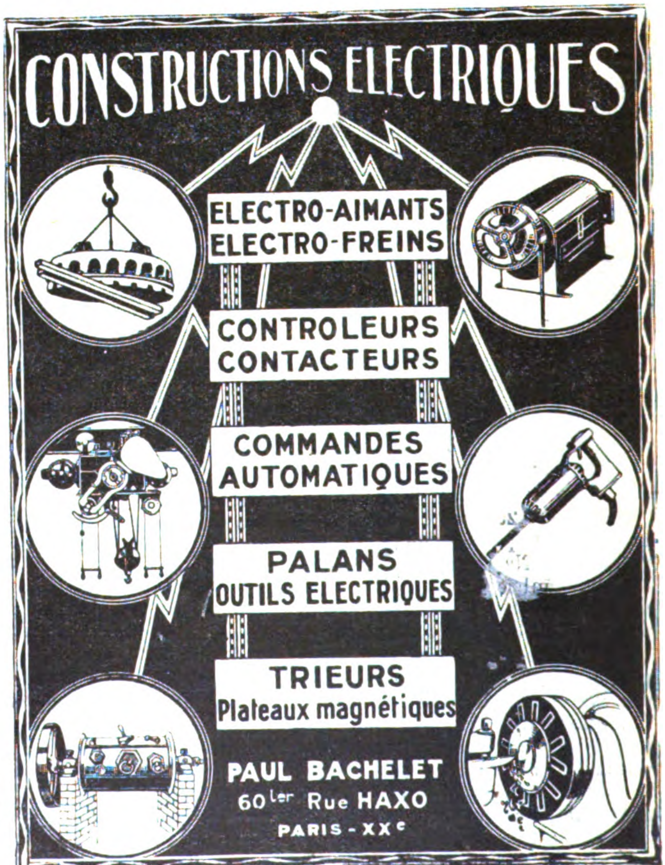
pour
Traitement d'Outillages
et tous
Travaux Industriels

UNIS·FRANCE 5 31

G. MEKER & CIE

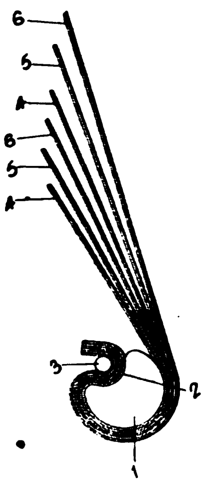
Usines et Bureaux :
105-107, boulevard de Verdun
COURBEVOIE (Seine)
Téléph. : WAGRAM 97-08

DÉPOTS
PARIS : 122, rue de Turenne — Téléph. : ARCHIVES 48-33
LYON : 66, avenue Félix-Faure — Téléph. : VAUDREY 17-52



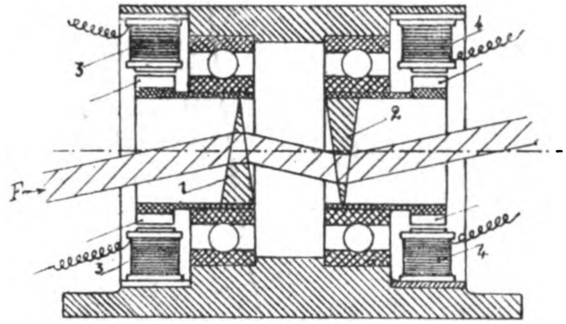
haute tension et le sol, le courant électrique traverse l'enroulement a du secondaire et l'enroulement du relais b. Il provoque ainsi l'ouverture de l'interrupteur principal c. En utilisant un relais très sensible et un interrupteur à déclenchement très rapide, on peut ainsi limiter à une valeur très faible la quantité d'énergie électrique dépensée lors de la mise à la terre fortuite. De cette manière, les conséquences d'une électrocution fortuite peuvent être sans gravité. Il est bien entendu que le relais n'étant pas intercalé dans le circuit normal de travail du transformateur, il est absolument sans action sur le courant d'utilisation dont l'intensité peut être aussi élevée qu'il est nécessaire.

621.311.7... — Perfectionnements aux condensateurs électriques; Dubilier Condenser Company (1925) Limited. N° 631 798, déposé le 29 mars 1927, publié le 26 décembre 1927 (demande de brevet déposée aux Etats-Unis le 21 juin 1926). — Le condensateur faisant l'objet de l'invention est constitué de la façon suivante: sur un noyau 1 (fig. 1) comportant une rainure 2, on fixe successivement, au moyen de la tige 3, une feuille conductrice 4, une feuille de cellophane 5, une feuille de papier 6, puis une feuille métallique 4 et ainsi de suite. Bien que l'ont ait indiqué seulement deux feuilles métalliques, il est possible, en réalité, d'utiliser autant de feuilles métalliques qu'il est nécessaire pour obtenir du condensateur la capacité voulue. On tourne ensuite le noyau 1 autant de fois qu'il est nécessaire, puis on coupe les feuilles 4, 5 et 6, on retire le rouleau formé et on le soumet à la presse, ou on lui fait subir toute opération destinée à lui donner sa forme définitive. Les feuilles conductrices sont réparties naturellement en deux parties de polarités différentes, munies chacune d'une borne convenable faisant saillie à l'extérieur du corps du condensateur et permettant de relier ce dernier aux bornes du circuit électrique d'utilisation. Grâce à la présente invention la cellophane peut être utilisée à la fabrication des condensateurs, en communiquant à ces derniers tous les avantages dus à sa présence; on sait, en particulier que la cellophane est bon marché et facile à se procurer, qu'elle possède une tension de rupture élevée, une teneur en humidité faible et une résistance mécanique relativement grande; elle constitue en même temps un composé homogène ne se détériorant pas facilement. Le papier permet de compenser les légers défauts qui pourraient prendre naissance dans la cellophane, comme on l'a décrit plus haut. La cellophane est ainsi maintenue plus facilement en position, et l'on obtient pour le condensateur une tension de percement élevée.



621.311.7. — Fig. 1. Condensateur électrique (Br. fr. n° 631 798).

621.397.25. — Dispositif mécanique et optique de balayage par rayons lumineux; Pierre-Emile-Louis Chevallier. N° 631 802, déposé le 30 mars 1927, publié le 27 décembre 1927. — Cette invention concerne un dispositif de balayage par rayons lumineux plus particulièrement destiné aux appareils de télévision; ce dispositif comprend essentiellement un système optique de deux prismes (ou, à titre de variante, de deux lentilles ou de deux miroirs) tournant en sens inverse à des vitesses rigoureusement synchrones; le pinceau lumineux tombant sur le premier prisme est réfracté sur le second, d'où, après une nouvelle réfraction, il sort en balayant une droite sur le plan d'un écran ou appareil de réception. Dans les appareils de télévision actuels, le balayage lumineux est beaucoup trop lent, car on utilise des systèmes à bielles et manivelles, c'est-à-dire à effets d'inertie. Pour obtenir de bons résultats il faudrait des balayages permettant 1 000 à 1 500 courses par seconde environ. Les appareils à grande vitesse de rotation continue et uniforme sont donc les seuls qui puissent donner satisfaction, et la présente invention correspond à un pareil système. Deux prismes 1 et 2 montés de préférence sur roulements à billes (fig. 1), tournent en sens inverse à très grande vitesse et d'une manière parfaitement synchrone. Leur entraînement se fait au moyen de moteurs synchrones dont on a représenté schématiquement en 3 et 4 les inducteurs. Le rayon lumineux qui arrive suivant la flèche F sur le prisme 1 est réfracté et, par suite de la rotation du prisme, décrit un cône: ce rayon rencontre ensuite le prisme 2 qui, tournant en sens inverse de 1, le réfracte à son tour et transforme le mouvement conique du rayon en un mouvement plan à élongations sinusoïdales. Cet ensemble combiné avec un balayage transversal moins rapide obtenu de la même manière ou autrement, permet le balayage complet et optimum dans un appareil de télévision.



621.397.25. — Fig. 1. Dispositif mécanique et optique de balayage par rayon lumineux (Br. fr. n° 631 802).

621.326. — Perfectionnements aux lampes électriques à incandescence; The General Electric Company, N° 631 452; déposé le 26 mars 1927; publié le 21 décembre 1927 (demande de brevet déposée en Angleterre le 14 mai 1926). — Dans le brevet anglais N° 6658/10 du 19 mars 1909 il avait déjà été proposé de constituer les fils supportant le filament par du chrome ou de les revêtir de ce métal dans le but d'utiliser la propriété que possède le chrome de résister à une température élevée. Si ceci est la raison pour laquelle on emploie le chrome, il est évident que ce métal doit être présent sur la partie du support où la température la plus élevée se trouve atteinte, notamment, celle immédiatement en contact avec le filament. Par contre, l'inventeur a trouvé qu'il n'est pas nécessaire, ni même désirable, de placer le chrome dans cette position, car si le chrome entre en contact avec le filament de tungstène chaud, il est sujet à former un alliage avec lui et à détériorer ainsi le filament. Suivant l'invention, les fils métalliques de support du filament d'une lampe électrique à incandescence à filament de tungstène sont faits de chrome ou revêtus de ce métal sur la plus grande partie de leur longueur, mais la partie du support en contact avec le filament n'est pas composée ou revêtue de chrome. Un procédé propre à réaliser l'invention consiste à déposer du chrome par l'électrolyse sur des fils de support en tungstène ou en molybdène. Les supports sont alors montés dans le culot de la lampe de la manière usuelle. Toutefois, avant d'enrouler le filament sur les supports, on enlève le chrome de la partie du support avec laquelle le filament est destiné à entrer en contact. Un procédé pour effectuer cet enlèvement consiste à diriger une petite flamme de chalumeau sur ladite partie du support pendant quelques secondes, de façon à brûler le chrome.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE. Le Gérant : J. Blondin.



Entreprises générales d'électricité

Établissements

GODARD, RAMUS & Cie

Ing. élect. ancien élève (IES-ETP)

Siège social et bureau à

BOURG (Ain)

10, route de Cézeyrial

Société à responsabilité limitée
Capital : 405 000 francs

TRANSPORTS DE FORCE
RÉSEAUX RURAUX

Lignes aériennes
à très haute tension

ÉTUDES, DEVIS, PROJETS

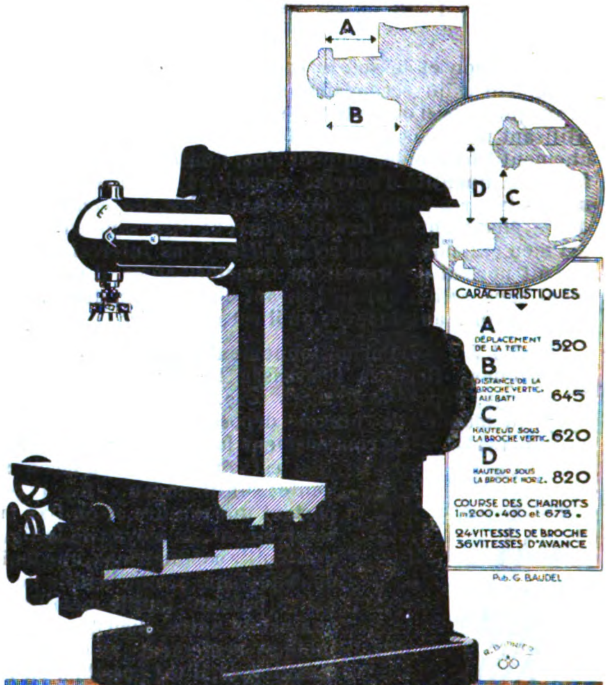
Toutes installations de force et lumière

Équipement de postes de transformation

Sous-stations centrales

Lignes caténaires

Travaux à forfait



UNE FRAISEUSE UNIVERSELLE A GRANDE PORTÉE

Tête bi-rotative et coulissante.

Diviseurs perfectionnés pour engrenages et crémaillères
appareils à mortaiser

C. GAMBIN & Cie A-M

128, r. du Point-du-Jour, BILLANCOURT
Tel. 383 Boulogne. Tgr. Fraisebien-Billanct

ÉTABLISSEMENTS

BOUCHAYER & VIALLET

GRENOBLE, 155, Cours Berriat

Bureau à **PARIS**, *57, rue Pierre-Charron*

Conduites forcées

en TÔLE D'ACIER
RIVÉE et SOUDÉE au GAZ A L'EAU

AMÉNAGEMENT
DE CHUTES D'EAU
BARRAGES

CUVES pour transformateurs

CHARPENTES MÉTALLIQUES

PYLÔNES EN TOUS GENRES



LA VIXA

de 32. 50. 100 200 bougies

verre opale,
sans pointe,
est une Petite

VISSEAUX

LA **VIXA** est entièrement française.

LA **VIXA** AT-GAZ, 1/2 watt, est économique.

LA **VIXA** donne une lumière très belle, à la fois puissante et douce.

Dans les bureaux et magasins, elle permet un travail facile, puisque, par elle, on voit très clair et sans fatigue pour l'œil.
Dans l'intérieur du home, à la salle à manger, à la cuisine, dans les rooms, etc., elle apporte la joie.

Pour la facilité de votre travail, pour la gaîté de votre maison, éclairez-vous avec

LA VIXA DE VISSEAUX

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537/8 : 621.3. — L'électrophysique. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1 029-1 031, 2 200 mots. — Cet article est le rapport annuel de l'Electrophysics Committee présenté à la réunion d'été à Detroit en juin 1927. Dans ce rapport sont signalées les études parues en cours d'année dans divers ouvrages sur les décharges disruptives dans les gaz, sur la théorie de l'effet couronne et sur l'arc électrique. L'étude des phénomènes très rapides a été possible grâce à l'emploi de l'oscillographe cathodique de Dufour. On a pu également étudier sur place les phénomènes instantanés sur les lignes de transmission au moyen des appareils enregistreurs basés sur les figures de Lichtenberg. Les travaux de l'an passé ont contribué au développement de nos connaissances relatives au ferromagnétisme. On peut signaler parmi les études faites sur cette question celles sur les cristaux uniques de fer et de nickel qui ont révélé des propriétés magnétiques différentes de celles observées dans les formes multi-cristallines; puis les études sur la magnétostriction du permalloy qui montrent le rôle important qu'elle joue dans le ferromagnétisme et sa liaison avec l'hystérésis; les études sur les propriétés magnétiques du fer et de la magnétite aux hautes fréquences; enfin, celles sur les relations entre l'énergie thermique et l'énergie magnétique. En ce qui concerne les hautes tensions, en dehors des études sur l'effet couronne à un million de volts, il y a lieu de signaler les recherches de laboratoire qui ont permis de déterminer quantitativement les avantages d'un fil de terre dans différents cas. — J. S.

537.224 — Capacité électrostatique entre deux anneaux coaxiaux; Isamu YAMAMOTO. *J. I. E. E. of Japan*, novembre 1927, n° 472, p. 1 185-1 193, 10 fig, 1 tabl. — L'auteur donne l'expression générale de la capacité électrostatique entre deux anneaux de cuivre. Des mesures par la méthode de substitution effectuées sur douze paires différentes d'anneaux lui permettent de conclure que la formule qu'il indique est applicable chaque fois que la distance entre les anneaux est assez grande par rapport à leur diamètre; dans le cas contraire, la capacité est pratiquement la même que si les anneaux étaient redressés en deux fils droits parallèles placés à la même distance que les anneaux considérés. Ces résultats sont applicables aux études concernant les courants à haute fréquence et en particulier à celles qui se rapportent aux caractéristiques en courant à haute fréquence des transformateurs de grande puissance à très haute tension. — B. E.

537.523.4. — Retard de la décharge à travers les éclateurs; Y. TORIYAMA. *J. I. E. E. of Japan*, novembre 1927, n° 472, p. 1 179-1 184, 3 fig., 3 tabl. — L'auteur décrit une méthode de mesure du retard de l'étincelle au moyen d'un tube de Braun. Les plateaux de ce tube sont placés en série avec l'éclateur considéré, en même temps que la cathode est reliée à la borne à tension croissante alimentant l'éclateur. Dans ces conditions, la cathode est excitée la première et, après un temps correspondant au retard de l'étincelle, les plateaux se chargent créant un champ électrostatique qui produit la déviation du faisceau lumineux du tube. Le temps de retard est mesuré au moyen d'une ligne aérienne dont la longueur peut être réglée au moyen d'un cavalier mobile établissant un court-circuit entre deux fils parallèles tendus. L'auteur a mesuré par cette méthode le retard pour un éclateur à aiguille et pour des éclateurs à boules de 1,8 cm et de 5 cm de diamètre; il a trouvé que l'éclateur à aiguille avait le retard le plus considérable, tandis que celui à boules de 5 cm conduisait au plus petit retard. Ses expériences lui ont fait remarquer que le retard d'un éclateur était diminué par l'action des rayons ultra-violets émanant d'une lampe en quartz. — B. E.

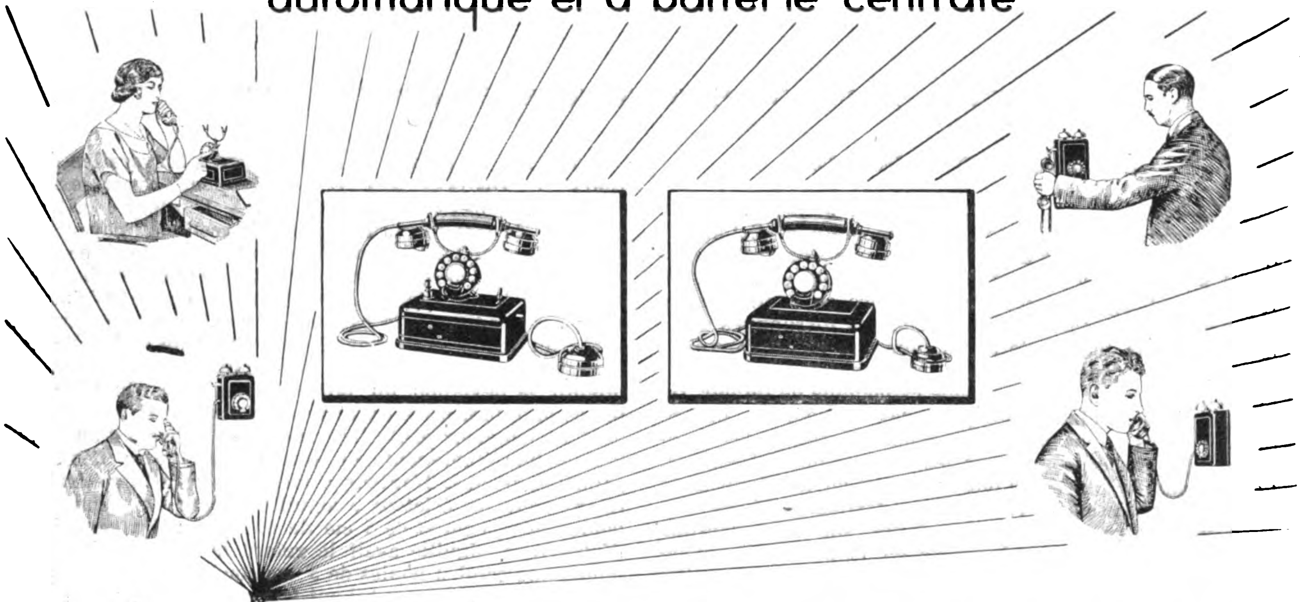
537.531 : 535.3. — Réfraction des rayons X par la méthode de la réflexion totale. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 129-130, 1 300 mots. Analyse d'un article de R.-L. DOAN publié dans *Phil. Mag.*, juillet 1927, t. IV (7e série), p. 100-112, 5000 mots, 4 fig., 1 tabl.

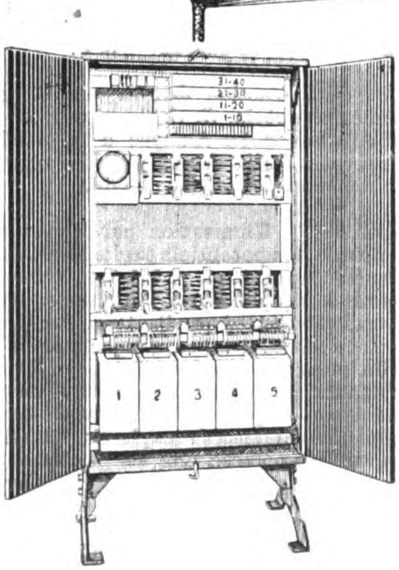
537.564 : 537.521.6. — L'ionisation par chocs et la théorie photoélectrique des potentiels explosifs; J. TAYLOR. *Phil. Mag.*, septembre 1927, t. IV, p. 505-511, 2 700 mots, 2 tabl. — La théorie à laquelle il est fait allusion dans le titre a été émise tout récemment par l'auteur. Par la suite, Huxley a émis un certain nombre d'objections à cette théorie. Le but du présent travail est de répondre à ces objections et de donner quelques détails complémentaires sur les circonstances dans lesquelles la théorie a été énoncée. La théorie classique des potentiels explosifs est celle de Townsend, basée sur l'hypothèse que les électrons et les ions positifs produisent de nouveaux ions par chocs avec les molécules du gaz, dans les cas où la pression est grande et où le potentiel explosif n'est pas minimum. Les deux objections principales à cette manière de voir sont les suivantes : 1° Il est douteux que les ions positifs à faible vitesse soient capables de produire de nouveaux ions par chocs avec les molécules du gaz dans lequel ils se meuvent; 2° d'après cette théorie, les potentiels explosifs devraient

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

Commutateurs et Appareils
pour téléphonie
automatique et à batterie centrale





N° 7001. Commutateur automatique (*70 lignes*)
pour les services privés et de réseau

Autres commutateurs automatiques

N° 7010 – *20 lignes*
N° 7000 – *de 100 à 400 lignes*
N° 7BMSS – *de 300 à 900 lignes*

"Le Matériel Téléphonique"

Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de francs

46 AVENUE DE BRETEUIL PARIS (VIIe)

être indépendants de la nature et de l'état de la surface cathodique, et cependant on trouve qu'ils en dépendent étroitement. Au sujet de la première objection, J.-J. Thomson a pensé que les ions positifs devaient libérer des photo-électrons par l'action de la radiation émise au moment où ils sont neutralisés à la surface de la cathode. C'est de cette idée qu'émane la théorie de l'auteur. En ce qui concerne la deuxième objection, de nombreux expérimentateurs ont montré que la nature et l'état des électrodes a une influence considérable sur la valeur des potentiels explosifs, et que les changements de métal jouent un rôle aussi important que les changements de gaz. Répondant ensuite aux objections de Huxley, l'auteur indique que son contradicteur ne fournit aucune explication des résultats obtenus sur les électrodes pures et les gaz purs, ni des phénomènes dépendant de l'état de la surface des électrodes. — L. B.

538.32. — Forces mécaniques développées entre courants électriques et champs magnétiques saturés; Vladimir Karapetoff. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 897-903, 7000 mots, 2 fig. — Traitant la question suivant un mode systématiquement progressif, de manière à graduer les difficultés, sans modifier d'ailleurs la méthode d'analyse adoptée, l'auteur, après avoir traité différents cas de plus en plus compliqués, aborde le problème général de N circuits indépendants disposés dans un milieu de perméabilité variable et sujet à saturation dans quelques-unes de ses parties ou, à la limite, dans son ensemble. La solution consiste à déterminer la composante (dans une direction donnée) de la force mécanique agissant sur l'un des circuits ou sur un groupe de circuits, ou encore sur un groupe de circuits, avec l'hypothèse supplémentaire que partie du milieu magnétique elle est reliée invariablement à ces derniers. La méthode générale de calcul utilisée est la suivante : on part de l'expression de l'énergie électromagnétique W, emmagasinée dans le système, en supposant, qu'à l'origine, tous les circuits sont ouverts et, ensuite, fermés un à un. On est ainsi conduit à considérer des courbes de saturation partielle, relatives à chaque circuit individuel, dans la position où quelques-uns des circuits sont fermés et les autres, ouverts. Un déplacement virtuel est alors imprimé à la partie du système qui fait l'objet de l'investigation et en admettant qu'il ne soit apporté aucune modification soit aux flux, soit aux courants; dans ces conditions la grandeur de la force mécanique F se déduit de la comparaison entre le travail effectué $F\delta s$ et la variation de l'énergie emmagasinée δW. — L. D.

538.32. — Mesure expérimentale des forces mécaniques développées dans les circuits électriques; J.-Walter Roper. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 913-915, 2100 mots, 5 fig. — Les expériences décrites ont été effectuées à l'Electrical Engineering Department du Massachusets Institute of Technology. Elles ont porté sur deux types de circuits. — 1° *Circuit de forme circulaire.* Ce circuit était constitué par deux demi-cercles, l'un fixe, l'autre mobile, disposés dans le prolongement l'une de l'autre de manière à ménager, d'un côté, un intervalle pour l'amenée du courant, de l'autre côté un joint oblique au droit duquel le contact était assuré par l'intermédiaire d'une mince pellicule de mercure. Le demi-cercle mobile était rendu indéformable par une entretoise reliée, à l'extérieur du cercle et très près de celui-ci, à une tringle fixée à une des extrémités du fléau d'une balance. L'autre extrémité de cette dernière portait un plateau dans lequel on mettait des poids en quantité suffisante pour équilibrer, dans chaque cas, la force mécanique développée par l'action du courant circulant dans le circuit et dont on faisait varier chaque fois l'intensité. Le dispositif était complété par un jeu de contacts, dont l'un fixé à l'entretoise, un casque téléphonique et une pile sèche permettant de reconnaître pour quel poids exact l'équilibre était réalisé. L'article reproduit, sous la forme de diagramme, les résultats obtenus au cours de ces essais et montre, par comparaison avec la courbe déduite de la formule de Dwight pour le circuit particulier envisagé, $F = 0{,}0641\ I^2$ dynes, que la concordance s'établit avec une approximation de l'ordre de 10 pour 100. — 2° *Circuit de forme rectangulaire.* Le dispositif d'expérimentation n'a pas été modifié dans son principe : à noter seulement que la tringle reliée à l'extrémité du fléau de la balance opposée au plateau était attachée au point milieu de l'arête supérieure du demi-rectangle mobile. Dans ce cas également, la comparaison entre les données fournies par la théorie et l'expérience a montré que l'accord était satisfaisant. — L. D.

538.56. — La dix-huitième conférence Kelvin : Les courants à haute fréquence; E.-W. Marchant. *J. I. E. E.*, novembre 1927, t. LXV, p. 977-988, 10500 mots, 8 fig. — L'auteur rappelle d'abord que c'est le professeur William Thomson qui, le premier, en juin 1853, donna dans « Philosophical Magazine » la solution mathématique de l'équation différentielle aujourd'hui classique de la décharge oscillante d'un condensateur dans un circuit renfermant de la résistance et de la self-inductance. Mais d'ailleurs J. Henry avait dès 1842 signalé le caractère non unidirectionnel de la décharge d'une bouteille de Leyde dans une bobine d'induction. Il indique ensuite rapidement que l'on peut obtenir dans une décharge oscillante et dans des conditions convenables des courants de très forte intensité, et signale que les deux seuls moyens pratiques d'obtenir industriellement des courants de haute fréquence sont l'arc de Poulsen et les lampes à vide. Mais il se propose surtout, dans cette communication, d'examiner les propriétés de certains matériaux sous l'effet des courants à haute fréquence et, en premier lieu, des diélectriques. Il rappelle la théorie de Faraday-Mossotti. S'appuyant ensuite sur cette théorie, il étudie l'effet des hautes fréquences sur la constante diélectrique et sur les pertes dans le diélectrique. En ce qui concerne ces pertes, on peut montrer que, rapportées à une période, elles diminuent lorsque la fréquence croît. Une autre caractéristique des diélectriques, qui varie avec la fréquence, est la rigidité diélectrique. On constate que pour des corps tels que l'ébonite, le verre, la porcelaine elle diminue avec la fréquence. Les phénomènes observés expérimentalement sont expliqués par l'auteur d'après la théorie de la particule polarisée. M. Marchant passe à la question du magnétisme et en particulier à celle des pertes d'énergie qui se produisent quand le fer est soumis à une aimantation alternative. S'il semble que les pertes par hystérésis doivent être légèrement moindres à haute fréqnence, celles par courants de Foucault croissent au contraire, ce qui complique la technique des alternateurs à haute fréquence, car on ne peut envisager que des inductions de faible valeur. Il faut employer des aciers au silicium de grande résistivité. L'auteur expose quelques considérations sur les avantages comparés de l'acier au silicium et du fer pur. Cependant, les courants de haute fréquence se produisent aussi naturellement dans certaines circonstances : foudre, arcs lors de l'ouverture d'interrupteurs. L'étude de ces phénomènes est possible aujourd'hui grâce à l'oscillographe cathodique. Le klydonographe basé sur les figures de Lichtenberg a permis aussi de les étudier, du moins en ce qui concerne les phénomènes naturels dus à la foudre. Pour terminer, l'auteur rappelle que les courants de haute fréquence ont pris une place importante dans la technique moderne par la téléphonie sans fil et que les études relatives à la propagation des ondes ont en même temps accru nos connaissances relatives aux couches supérieures de l'atmosphère. — J. S.

538.652. — L'effet Wiedemann. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 58, 250 mots. Résumé d'une communication de Fromy présentée à la séance du 7 janvier 1928 de la Société française des Electriciens.

MESURES ET ESSAIS

537.226.2 : 537.72-2. — Nouvelle méthode pour la mesure absolue, en haute fréquence, des constantes diélec-

triques des liquides. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 128-129, 800 mots, 1 fig. Analyse d'une note de René DARBORD présentée à la séance du 21 novembre 1927 de l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 28 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 1 193.

537.745. — L'oscillographe Dufour. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 58, 250 mots. Résumé d'une communication de GONDET présentée à la séance du 7 janvier 1928 de la Société française des Electriciens.

537.742.9 : 537.521.6 : 537.226. — Une mesure de précision de la tension de perforation des diélectriques; V. BUSH et P.-H. MOON. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1007-1014, 5 700 mots, 13 fig — Cet article est un résumé de l'étude présentée par les auteurs à la réunion d'été de l'American Institute of electrical Engineers à Detroit les 20-24 juin 1927. Ils se sont proposé d'étudier expérimentalement la tension de perforation des diélectriques en se basant sur un très grand nombre d'expériences. Ils ont construit dans ce but une machine automatique, décrite ainsi que son fonctionnement dans la communication originale, qui a permis d'effectuer journellement 1000 essais sur un diélectrique constitué en l'espèce d'une bande de papier pour condensateurs. Le nombre total d'expériences a ainsi atteint 100 000. Les conclusions tirées de l'examen de ce nombre élevé d'expériences sont les suivantes : *a*) la courbe de la tension de perforation en fonction de la température est une droite inclinée vers l'axe des températures (la tension de rupture diminue d'environ 0,9 v par degré centésimal d'élévation de la température); *b*) les mesures de la tension de perforation se répartissent normalement suivant la courbe de la loi des probabilités

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}};$$

σ qui est appelé le coefficient de dispersion devient une constante caractéristique du diélectrique et devrait apparaitre dans les spécifications des diélectriques; *c*) un groupe de 8 800 essais faits avec des électrodes de dimensions différentes donne des résultats en faveur de la théorie du point faible, sans qu'il soit possible cependant de conclure affirmativement; *d*) les auteurs ont constaté au cours de ces essais que les variations inhérentes au papier produisent non seulement des variations d'une lecture à l'autre, mais encore des variations lentes d'heure en heure et même de jour en jour. Ces variations réduisent la précision des moyennes journalières au-dessous des valeurs déterminées d'après la théorie des probabilités. Des recherches faites sur les sources d'erreurs possibles ont montré qu'aucune ne pouvait causer une erreur de plus de 1 à 2 v; l'erreur probable sur les résultats est moindre que 1 pour 100; *e*) ces expériences ont montré en outre l'existence d'un effet de vieillissement sur les électrodes en cuivre ou bronze. Il en résulte un changement appréciable de la tension de perforation, à moins que les électrodes ne soient nettoyées après chaque essai ou que les mesures soient commencées seulement lorsque ce vieillissement s'est produit c'est-à-dire après un millier d'essais environ. — J. S.

537.746. — Le fonctionnement du diapason utilisé comme fréquencemètre; E. MALLETT. *World Power*, septembre 1927, t. VIII, p. 133-138, 4 000 mots, 11 fig. — L'auteur fait la critique de l'emploi des lames vibrantes comme fréquencemètres et montre les causes d'inexactitude de ces appareils; le diapason est au contraire un instrument excellent lorsque l'amplitude des oscillations est très petite; mais dans ce cas la lecture des indications est extrêmement difficile. Pour faciliter cette lecture, l'auteur montre que l'on peut utiliser le fait que l'impédance de la bobine excitant le diapason varie suivant que ce dernier est immobile ou en mouvement. La vitesse de vibraton d'un point particulier du diapason est obtenue par la relation

$$x = \frac{F}{r + j\left(\omega m - \frac{s}{\omega}\right)},$$

où r est la résistance mécanique ; m, la masse équivalente ; s, la raideur équivalente ; ω, la pulsation du mouvement. Le dénominateur de cette expression est l'impédance mécanique qui peut être représentée par un vecteur : dans ce mode de représentation le lieu de l'extrémité du vecteur représentant le terme x est un cercle dont le diamètre est égal à F lorsque la pulsation ω varie. La théorie de ce dispositif, analogue à celle du récepteur téléphonique, peut être développée par la méthode indiquée par Kennelly en utilisant le facteur de force

$$A = \frac{N \Phi_0}{\mathcal{R}},$$

expression dans laquelle N est le nombre de spires de la bobine, Φ_0, le flux permanent et $\mathcal{R}$ la réluctance totale du circuit magnétique. En désignant par Z_0 l'impédance de la bobine à l'arrêt du diapason, l'impédance de mouvement est

$$Z = Z_0 + \frac{A^2}{r + j\left(\omega m - \frac{s}{\omega}\right)}.$$

La mesure de cette impédance permet d'obtenir la fréquence avec une très grande précision que l'auteur estime être de l'ordre de $\pm$ 0,006 pour 100. — E. B.

621.24.00.14. — La station d'essai de turbines hydrauliques de la société Constructions électriques de France; Ch. DANTIN. *Le Génie civil*, 7 janvier 1928, t. XCII, p. 1-5, 3 200 mots, 11 fig. — Cette station a été édifiée en 1924 sur les terrains des usines de cette société, à Tarbes. Elle comprend un bassin-réservoir en béton armé situé au-dessous du niveau du sol, un bief d'amont alimenté par un puits contenant une pompe et qui débouche à l'extrémité opposée dans une chambre où sont disposées les turbines à essayer. Au-dessous du bief amont et de la chambre d'eau se trouvent le bief aval et le canal de fuite qui, muni à son extrémité d'un déversoir à mince paroi, sert de canal de jaugeage pour déterminer le volume d'eau traversant la turbine essayée. Ce circuit est fermé, l'eau étant reprise à la sortie du canal de fuite pour être remise en circulation au moyen d'une pompe débitant 1 000 l : s, mue par un moteur électrique de 140 ch ; la hauteur de refoulement est alors de 6,50 m. Cette installation permet d'essayer les turbines sous des hauteurs de chute variant entre 1,5 m et 5,5 m, avec un débit de 1 300 l : s pour les chutes inférieures à 2,60 m et de 1 000 l : s pour les chutes plus élevées. Des installations particulières de flotteurs permettent de connaitre avec précision les niveaux aval et amont et du canal de fuite. Les mesures de puissance sont faites au frein de Prony et un dispositif comprenant un tachymètre est prévu pour la mesure de la vitesse. Le diamètre maximum des turbines pouvant être essayées dans cette station d'essais est de 700 mm ; les essais peuvent porter aussi bien sur les turbines à axe vertical que sur celles à axe horizontal; ces dernières peuvent être montées suivant trois orientations différentes : dans l'axe du canal amont et dans le sens perpendiculaire avec alimentation à droite ou à gauche. — B. E.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.181. — Les problèmes actuels de la construction des chaudières à vapeur. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 92-94, 2 200 mots. Analyse d'un article de F.-N.-B. BANIN, publié dans *Electritchestvo*, août 1927, n° 8, p. 256-268, 8 500 mots, 31 fig.

621.182.14. — L'élimination des poussières dans les chaudieres à charbon pulvérisé; William-A. Smith. *The Electrician*, 30 décembre 1927, t XCIX, p. 803-805, 2 200 mots, 5 fig. — L'emploi du charbon pulvérisé a présenté un problème nouveau à l'ingénieur, celui de l'élimination des poussières sur la surface des tubes et dans les gaz des cheminées. Quelques ingénieurs ont proposé l'emploi d'éjecteurs de suie, d'extracteurs pneumatiques et d'appareils capteurs spéciaux. Les éjecteurs et extracteurs doivent toujours être complétés par des capteurs, afin que les poussières ne se répandent pas dans l'atmosphère ni sur les terrains voisins. Ces capteurs sont constitués par un système de circulation d'air, qui entraine les poussières et les dépose en certains points déterminés spécialement disposés. L'auteur décrit en détail le système Pneuconex dans lequel cette circulation se fait à la fois par gravité et par induction. — C.-R. M.

621.312 4 : 538.551.3. — Au sujet de l'existence d'harmoniques hyposynchrones dans l'onde de force magnétomotrice de certains enroulements polyphasés. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 948-949, 1800 mots. Compte rendu d'une discussion, à la réunion de New-York du 7 février 1927, d'un mémoire de M. Graham publié dans le numéro de février 1927, p. 118 du *J. A. I. E. E.* et résumé dans *R. G. E.*, 28 mai 1927, t. XXI, p. 170 D. — M. Alger, se basant sur des considérations de symétrie, explique qu'à priori aucune différence de phase ne saurait exister entre les tensions de réactance des divers harmoniques. L'auteur reconnait la justesse de cette observation et montre, en reprenant ses calculs, que c'est par suite d'une erreur commise dans l'établissement d'une de ses équations qu'il est arrivé, dans son étude originale, à une conclusion contraire. M. Alger fait remarquer, en outre, que le mémoire met bien en évidence l'existence d'harmoniques considérables dans le type de moteur envisagé, mais laisse complètement de côté la question des moyens propres à les éliminer. D'après l'expérience du contradicteur, la suppression des vibrations peut être réalisée par un changement de connexions dans le bobinage du moteur ayant pour effet de réduire au minimum l'amplitude de l'harmonique parasite comportant un nombre de pôles voisin de celui qui correspond à l'harmonique fondamental. L'auteur admet qu'il est effectivement possible, en modifiant d'une façon judicieuse l'arrangement des enroulements, de réduire l'amplitude de tel ou tel harmonique; mais ce résultat, en règle générale, n'est obtenu qu'au prix du renforcement de tel autre des harmoniques présents. La méthode, toutefois, est, dans l'ensemble, avantageuse, car elle se traduit, en fin de compte, par une amélioration dans le fonctionnement du moteur. — L. D.

621.312.1. — Les pertes par courants parasites dans les induits à courant continu bobinés en barres; F.-W Carter. *J. I. E. E.*, novembre 1927, t. LXV, p. 1002-1005, 2 700 mots, 3 fig. — L'auteur développe dans cet article un calcul du courant qui prend naissance dans la section d'induit en commutation dans le cas d'un induit bobiné en barres. Il montre que la perte résultante peut être exprimée comme une fraction de la perte nominale par effet Joule, correspondant à un courant constant égal à l'amplitude du courant variable dû à la commutation. — J. S.

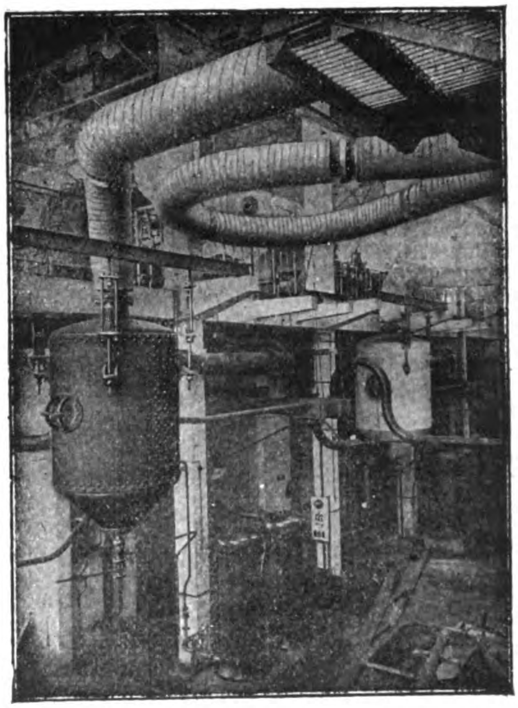
621.312.2.00.413. — Sur les oscillations de vitesse des alternateurs; J.-C. Prescott et D.-H. Wills. *El. Rev.*, 30 décembre 1927, t. CI, p. 1115-1117, 1 400 mots, 10 fig. — Les auteurs étudient les oscillations de courant et de vitesse qui se produisent dans un alternateur dont le couple moteur est soumis à des variations brusques de fréquence variable. L'étude faite par un procédé oscillographique montre l'existence d'une véritable courbe de résonance, liant l'amplitude des variations du courant à la fréquence des variations du couple moteur. — C.-R. M.

621.314.2. — L'harmonique 3 dans les transformateurs triphasés à noyau; H.-G. Nolen. *Bull. A. S. E.*, décembre 1927, t. XVIII, p. 734-744, 5 200 mots, 9 fig. — L'intérêt de cet article réside tout entier dans les résultats d'essais effectués sur un transformateur triphasé à noyau, de 75 kv-a, dans le but de déterminer l'importance de l'harmonique 3. Le primaire étant couplé en étoile, le secondaire pouvait être monté indifféremment en étoile ou en triangle. Les mesures ont porté sur le déséquilibrage des courants secondaires, lors du couplage en triangle, sur l'amplitude de l'harmonique 3 de tension et enfin, sur les pertes lors du couplage étoile-étoile. La tension primaire étant sinusoïdale, on constate une augmentation avec l'induction du rapport des amplitudes de l'harmonique 3 au terme fondamental de la tension secondaire, augmentation très sensible au delà de la saturation. Les essais ont montré comment se répartissent les pertes dans les diverses parties du transformateur; et, sans commenter les résultats, l'auteur fait remarquer en se reportant aux courbes qui traduisent ces résultats, que dans le couplage en triangle les pertes augmentent plus rapidement que le carré de l'induction lorsqu'elle atteint des valeurs supérieures à celle de la saturation. En ce qui concerne le déséquilibrage des courants secondaires, pour le couplage en triangle, sa mesure permet de déterminer l'harmonique 3 de la force magnétomotrice lors du couplage en étoile; de la connaissance de cet harmonique peut être déduite l'intensité du champ magnétique qui se traduit par la différence de potentiel existant entre le point neutre du transformateur et le sol. En rapprochant et comparant les résultats de ces divers essais, longuement décrits dans l'article, l'auteur est amené à conclure que l'harmonique 3 n'a pas l'importance que lui attribue en particulier Vidmar dans ses publications, notamment dans un article publié dans « E. u. M. », 10 et 17 juin 1923, t. XLI, p. 333-341 et 349-354. — A. C.

621.314.2. — Les commutateurs de prise haute tension. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 57-58, 400 mots. Résumé d'une communication de Cornudet présentée à la séance du 7 janvier 1928 de la Société française des Electriciens.

621.314.4. — Sur un démultiplicateur de fréquence ferromagnétique. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XVIII, p. 78, 1 100 mots.

621.314.7. — Redresseur à cathode incandescente en molybdène thorié; A. Gehrts. *Siemens Zeitschrift*, août 1927, 4 300 mots, 8 fig. — Après avoir comparé les redresseurs à cathode incandescente dont les deux types actuellement en usage sont ceux à cathode à oxyde et ceux à cathode en tungstène, l'auteur décrit un nouveau redresseur à cathode en molybdène thorié. Ce métal est insensible aux variations de température pour quelques centaines de degrés et au bombardement des ions positifs, s'il ne s'agit pas de gaz réagissant chimiquement sur le molybdène. De plus, il n'a pas besoin d'être activé par un traitement thermique spécial, à l'inverse du tungstène thorié. Par suite, les conducteurs de liaison avec la cathode peuvent avoir une section réduite. La température requise pour le fonctionnement d'une cathode en molybdène thorié est de 1 500°C; de ce fait les ampoules ont les mêmes dimensions que celles des redresseurs à filament à oxyde ce qui est avantageux au point de vue de la normalisation des types. Le redresseur à cathode incandescente en molybdène thorié comporte deux anodes et le gaz de remplissage est constitué par de l'argon qui doit être extrêmement pur; la chute de tension dans l'appareil est alors comprise entre 8 et 10 v. Pour que l'argon se maintienne dans l'ampoule au degré de pureté voulu on emploie avantageusement le magnésium qui absorbe le gaz provenant de la volatilisation de la cathode, lequel, dans le cas présent, est déposé sur la paroi interne de l'ampoule. Les anodes sont en feuilles de tantale et comme ce métal possède la propriété intéressante d'absorber les gaz quand il est porté au rouge, c'est-à-dire d'agir comme un « getter », il est nécessaire de dimensionner les anodes pour qu'elles parviennent



à cet état. Au point de vue de la pression que doit avoir l'argon à l'intérieur de l'ampoule, sa détermination est basée sur les conditions les plus favorables à l'établissement de l'arc à basse tension. Pour des tensions inférieures à 40 v, on choisit la pression et la distance des anodes pour obtenir le minimum de chute de tension, tandis que pour des tensions supérieures à la valeur précitée, il faut avoir égard à la rigidité diélectrique du milieu entre anodes. En aucun cas, la détermination de la pression n'est influencée par la considération de la vitesse d'évaporation de la matière constitutive de la cathode, vitesse qui, dans le cas du molybdène thorié, est extrêmement petite. L'auteur décrit succinctement les divers modèles de redresseurs à cathode incandescente construits par Siemens und Halske Aktien-Gesellschaft. Dans l'un de ces modèles (fig. 3 a), la cathode consiste en une spirale horizontale de molybdène thorié, en gros fil, dont les extrémités sont soudées aux fils verticaux d'amenée du courant, lesquels sont recouverts d'un fil fin. Ces fils d'amenée sont aussi pourvus d'ailettes de refroidissement qui protègent les soudures contre tout excès de température. Les deux anodes sont formées de disques de tantale disposée de part et d'autre de la spirale et perpendiculairement à son axe. L'allumage de l'appareil est instantané et aucune anode auxiliaire d'allumage n'est nécessaire. — J.-B. P.

621.315.1. — Détermination à l'aide de nomogrammes, de la flèche des lignes aériennes pour une température quelconque et une tension des conducteurs données; Al. Egli. *Bull. A. S. E.*, décembre 1927, t. xviii, p. 779-784, 2 700 mots, 4 fig. — Reprenant l'équation qui relie entre eux les éléments définissant l'état, au point de vue mécanique, d'une ligne électrique (poids spécifique, portée, variation de la tension en fonction de la température), sous la forme établie par A. Jobin (*Bull. A. S. E.*, juin et juillet 1919, t. x, p. 159-181 et 189-203; la première partie de cet article a été analysée dans *R. G. E.*, 3 janvier 1920, t. vii, p. 21-24), l'auteur la modifie pour faire apparaître la flèche *f*; l'expression ainsi obtenue est une équation du troisième degré en *f* qu'il est facile de résoudre à l'aide d'un nomogramme. L'auteur donne le principe de l'établissement de ce nomogramme, sur lequel on relève directement la flèche, et montre qu'il est possible de le compléter pour qu'il puisse servir à la détermination de la tension correspondant à la flèche considérée. — A. C.

538.551 : 621.315.4. — Surtensions dues aux ondes mobiles à haute tension; M. Barreau. *L'Ingénieur constructeur*, décembre 1927, t. xxvi, p. 385-396, 5 000 mots, 5 fig. — Dans cet article d'ensemble l'auteur étudie la nature et la propagation des ondes de surtension et il mentionne les moyens de protection qui sont employés sur les réseaux pour amortir leurs effets. — B. E.

621.316 : 538.552. — Distributions triphasées dyssymétriques; G. Hauffe. *E. T. Z.*, 24 novembre 1927, t. xlviii, p. 1734, 1 200 mots, 2 fig. — Pour déterminer le degré de dyssymétrie d'une distribution triphasée, on doit connaître les valeurs des trois tensions. On peut alors soit dessiner le triangle des tensions et obtenir graphiquement les amplitudes, soit utiliser les formules données par G. Rasch. On évite, dans ce dernier cas, d'ajouter aux erreurs de mesures des erreurs de dessin. L'auteur étudie le cas où les mesures sont effectuées avec des transformateurs de tension qui introduisent une erreur d'angle et une erreur de rapport de transformation. Il montre que, dans la plupart des cas, la première ne conduit pas à une grave erreur sur la dyssymétrie, mais qu'il faut tenir compte de la deuxième. — B. H.

621.316. — Considérations économiques sur l'amélioration du facteur de puissance; D.-J. Bolton. *World Power*, novembre 1927, t. viii, p. 226-233, 7 000 mots, 4 fig. — L'auteur se propose dans cette étude d'examiner la question de l'amélioration du facteur de puissance au point de vue économique, sans s'occuper des moyens techniques, et discute à ce point de vue les problèmes du choix du type et choix de la puissance du système de correction du facteur de puissance. Il détermine d'abord comment, dans le cas d'une tarification en deux parties (charge fixe annuelle et supplément proportionnel à l'énergie consommée) on peut établir les charges correspondant à l'énergie réactive, en kilovolts-ampères-heures, absorbée par suite d'un faible facteur de puissance. Il montre ainsi que dans la tarification généralement admise en Grande-Bretagne, les charges fixes par kilovolt-ampère supplémentaire sont de l'ordre des trois quarts de celles correspondant à la puissance de 1 kw. Il montre ensuite que dans un réseau de distribution en courant alternatif il existe une diversité de phase dans les demandes maxima des abonnés, en sorte que les kilovolts-ampères à fournir par l'usine génératrice correspondent à la somme vectorielle de ces demandes partielles et non à leur somme numérique (on peut définir un facteur de diversité de phase comme le rapport de cette seconde somme à la première). En conséquence, les charges fixes par kilovolt-ampère supplémentaire ne doivent pas être comptées à plus des trois quarts de celles des kilowatts de puissance réelle et même parfois à la moitié seulement. Après quelques considérations sur les dépenses de production de l'énergie et sur les tarifs appliqués, l'auteur passe à la détermination économique de la puissance de l'installation d'amélioration du facteur de puissance, basée sur les charges fixes. Il applique les études du docteur Kapp qui a montré qu'en considérant seulement les charges fixes le facteur de puissance le plus économique auquel une installation donnée puisse être amenée est déterminé par la formule $\sin \varphi = \frac{A}{B}$ où A est le prix du kilovolt-ampère de l'installation supplémentaire, et B, celui du kilovolt-ampère de l'installation principale. L'auteur discute les valeurs à adopter pour ce rapport et pour chacun de ses termes. Il termine cette première partie de l'étude en montrant comment on peut utilement établir des graphiques et diagrammes donnant le facteur de puissance économique, les économies effectuées, etc... A noter encore l'établissement d'un diagramme permettant de déterminer facilement le coût et l'économie résultant d'une installation d'amélioration du facteur de puissance. — J. S.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.21 (494). — A propos de l'usine génératrice d'Eglisau des Forces motrices du Nord-Est de la Suisse. *Schweizerische Bauzeitung*, 24 décembre 1927, t. xc, p. 338-340, 200 mots, 5 fig. — Cette usine a été décrite dans « Schweizerische Bauzeitung », 16 juillet 1927 et numéros suivants, t. xc, p. 27, 43, 72, 92, 99 et 115; le résumé de cette description a été publié dans « R. G. E », 8 octobre 1927, t. xxii, p. 111 D. Dans la note qui nous occupe sont reproduites deux coupes, l'une, des turbines verticales Francis de 6 000 ch et l'autre, des alternateurs de 5 150 kv-a qui rentrent dans l'équipement de ladite usine. — A. C.

621.311.22 (73 + 42). — Considérations générales sur l'organisation des usines génératrices; Hugh Paterson. *J. I. E. E.*, décembre 1927, t. lxvi, p. 43-48, 5 200 mots, 1 fig. — Depuis 1920, le développement des usines thermiques s'est poursuivi aux Etats-Unis dans le sens de la plus grande économie. Cette tendance s'est exprimée par des réalisations qui n'auraient pas été des progrès en Grande-Bretagne, si l'on tient compte des charges de capital. Cela tient d'une façon indirecte à ce que l'industrie électrique aux Etats-Unis est contrôlée par quelques sociétés d'investissement de capitaux et par suite dirigée par un nombre restreint de personnes. D'autre part, le gouvernement interdit aux compagnies concessionnaires de services d'intérêt public de distribuer des dividendes supérieurs à 8 pour 100. — On peut dire que l'adoption des hautes pres-

sions dépend de facteurs financiers plus que de facteurs techniques. En Grande-Bretagne, le poids des turbines de 3000 t : mn a été abaissé depuis quinze ans de 22 à 9 tons par 1000 kw; la puissance maximum atteinte actuellement est de 55000 kv-A. Le système de transmission adopté à travers le pays consiste en un réseau à 132000 v. - L'évolution future de la distribution de l'énergie en Grande-Bretagne est également commandée par l'état des recherches scientifiques et la formation du personnel, questions que M. Paterson étudie d'une façon succincte. — C.-R. M.

621.316.26 (73). — Une très importante installation de redresseurs à vapeur de mercure à Bridgeport. *E. R. J.*, 24 décembre 1927, t. LXX, p. 1145-1147, 1300 mots, 13 fig. — Cet article est une description abondamment illustrée de la nouvelle sous-station de redresseurs à vapeur de mercure installée par la Connecticut Light and Power Company, à Bridgeport, en remplacement d'une usine ancienne, pour l'alimentation de ses lignes de tramways électriques. Les études furent commencées fin 1926; la construction du bâtiment fut entreprise en mars 1927; le premier groupe a été mis en marche le 15 août et l'ensemble de l'installation, le 26 septembre. La sous-station comprend six redresseurs pouvant fournir chacun 2000 A sous 600 v. L'énergie est fournie sous forme de courant triphasé à 13000 v, 60 p:s par l'usine génératrice de Devon située à 7 miles à l'est de Bridgeport et appartenant également à la Connecticut Light and Power Company. La sous-station est du type extérieur sauf pour les redresseurs et le tableau qui sont installés dans un bâtiment clos; des autotransformateurs à prises variables permettent d'utiliser, le cas échéant, des tensions d'alimentation de 6600 v, 11000 ou 13900 v; ils sont montés avant les transformateurs principaux sur lesquels on n'a pas cru devoir disposer ces prises variables. On a prévu uniquement des redresseurs à vapeur de mercure, d'une part, pour éviter des fondations trop importantes, et d'autre part, pour se réserver la possibilité d'une alimentation en énergie par le New-York, New-Haven and Hartford Railroad dont la distribution est à 25 p : s. Le tableau de distribution comprend 20 panneaux : 1 panneau d'arrivée à haute tension, 5 panneaux pour les redresseurs et 14 panneaux de départs à courant continu 600 v. Une sous-station analogue, mais avec deux redresseurs semblables seulement, a été également installée comme complément dans l'agglomération voisine de Stratford. — F. P.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.25 + 621.313.21. — Théorie mathématique du réglage de la vitesse sans pertes, du compoundage et de la compensation de phase des moteurs asynchrones triphasés, notamment lors de leur couplage en cascade avec des machines triphasées à collecteur; Dreyfus. *Bull. A. S. E.*, décembre 1927, t. XVIII, p. 744-763, 11700 mots, 11 fig. — Cette théorie se ramène à la discussion des deux équations reliant entre eux les courants et les tensions des circuits du stator et du rotor. Reprenant le diagramme du cercle du moteur asynchrone, l'auteur examine les conditions qui doivent être réalisées pour que la caractéristique de la vitesse soit celle d'un moteur shunt avec ou sans enroulement compound. Il applique la théorie générale à l'étude de deux montages en cascade du moteur asynchrone avec des machines triphasées à collecteur, l'un du type SSW et l'autre du type ASEA. Ces développements conduisent à l'expression de la force électromotrice de l'excitatrice, d'où peut être déduite la marche à suivre dans le choix de la solution à adopter pour cette excitatrice. — A. C.

621.313.25. — Les moteurs d'induction à cage d'écureuil; D.-B. Hoseason. *El. Rev.*, 23 décembre 1927, t. CI, p. 1102-1103, 2700 mots, 2 fig. — Cet article est un résumé d'une conférence faite par l'auteur à l'Institution of electrical Engineers, dans laquelle il a traité surtout des procédés de démarrage des moteurs à cage d'écureuil. Il indique d'abord que de grands progrès ont été faits dans la construction de ces moteurs, par exemple, grâce à l'emploi des roulements à billes qui ont permis de réduire l'entrefer et par là, d'améliorer le facteur de puissance et le rendement. Au point de vue de la sécurité de marche le moteur à cage d'écureuil est supérieur au moteur bobiné et à bagues. Cependant le premier a son champ d'emploi limité par le fait qu'il ne permet qu'une vitesse ou plusieurs, mais en nombre restreint (moteurs à nombre de pôles variable ou à deux enroulements) et à cause de son faible couple de démarrage. Pour remédier à l'inconvénient présenté par ce type de moteur au démarrage, la plus ancienne méthode est probablement celle de la poulie folle avec embrayage. L'auteur décrit à ce propos un nouveau modèle d'embrayage à disques et à force centrifuge, les disques étant pressés les uns contre les autres par des masses pesantes articulées autour d'un axe et normalement écartées des disques par l'action de ressorts. Un des avantages de cet embrayage est qu'il est possible de régler une des trois masses pesantes pour qu'elle agisse à une vitesse légèrement moindre que les deux autres, en sorte que le moteur est maintenu à une vitesse donnée pour la position de mise en route du commutateur de démarrage. En position de marche l'embrayage se produit. L'auteur donne les courbes caractéristiques (couple et intensité du courant) d'un moteur muni de cet embrayage et d'un commutateur étoile-triangle. Il discute ensuite les caractéristiques des enroulements à grande résistance et s'arrête plus particulièrement à l'étude des divers moyens propres à améliorer les conditions de démarrage des moteurs à double enroulement. Il montre la possibilité d'emploi du moteur à cage d'écureuil à rotor résistant pour les appareils de levage et décrit un mode de construction permettant d'éviter la détérioration de cet enroulement par l'action de la chaleur qui y est développée. Il termine en examinant la question de l'à-coup de courant au démarrage au point de vue du distributeur d'énergie électrique. — J. S.

621.311.75 : 621.313. — Démarreurs et régulateurs automatiques pour moteurs industriels. *A S E A-Journal*, octobre-novembre 1927, t. IV, p. 130-141, 7000 mots, 38 fig. — Cet article constitue une monographie des appareils de démarrage automatique construits par la Société A S E A. Après quelques généralités sur les appareils manœuvrés à la main, sur ceux à commande indirecte et sur ceux à fonctionnement automatique, on trouve quelques indications de construction des contacteurs qui constituent l'organe de base de tous les appareils de démarrage automatique. Tous les contacteurs actuellement construits par la société précitée sont à contacts glissants, ce qui assure automatiquement, par le fait même du fonctionnement, la propreté des surfaces de contact. Ils sont munis du soufflage magnétique; leur construction robuste et simple permet entre autres le démontage facile du conducteur souple conduisant au contact mobile, ainsi que le montrent les figures données dans l'article. En général, l'enroulement de l'électroaimant de commande est établi pour un courant de même nature et pour la même tension que le courant principal, tout au moins jusqu'à 500 v en courant alternatif et 600 v en courant continu. Au point de vue de la puissance nominale indiquée pour ces contacteurs, c'est celle qui correspond à un fonctionnement normal, soit 30 à 40 opérations par heure, la durée de fonctionnement et celle entre opérations étant dans le rapport de 1 à 3. Le courant maximum que ces appareils peuvent couper, en cas de court-circuit, par exemple, correspond à 2,5 fois le courant nominal en courant continu et 4 à 5 fois, en courant alternatif. Les dispositifs de démarrage automatique des moteurs sont basés sur l'un des trois principes suivants : *a*, l'avancement du dispositif automatique est lié à la force contre-électromotrice du moteur; *b*, cet avancement dépend de l'intensité du courant de démarrage; *c*, le démarrage se fait à durée constante. Des schémas relatifs aux deux pre-

miers cas sont reproduits dans l'article. Pour le troisième procédé une description succincte est donnée de deux systèmes de commande : l'un avec solénoïde et roue à cliquet agissant sur un rhéostat à plot, l'autre avec contre-poids à déclenchement brusque pour appareils à couteaux. — J. S.

621.313.25. — Essais de démarrage d'un moteur à champ tournant à induit en court-circuit muni d'embrayeurs à force centrifuge. *E. T. Z.*, 4 et 11 août 1927, t. XLVIII, p. 1127-1132 et 1163-1169, 15 000 mots, 11 fig. — M. Schüler expose que l'emploi des embrayeurs à force centrifuge est un avantage réel parce qu'il réduit considérablement la durée de la pointe de démarrage. On ne peut supprimer cette pointe complètement que si l'on démarre en étoile à vide en ne passant au montage en triangle que lorsque la vitesse de régime est atteinte. Cette méthode n'est réalisée que dans le système d'embrayage Albo. L'hostilité des sociétés de distribution pour le moteur à induit en court-circuit a permis l'existence de nombreux moteurs dont le seul mérite est de différer de ce type. M. Schüler compare succinctement les résultats d'essais sur le moteur Boucherot et sur le moteur à induit en court-circuit. — M. Rosenberg rappelle qu'en principe la réglementation allemande autorise l'emploi des moteurs à induit en court-circuit, partout où leur connexion sur un réseau ne provoque pas de perturbations. M. Blanc fait la comparaison entre les démarrages de deux moteurs, l'un muni, l'autre dépourvu d'embrayeur centrifuge. Les deux démarrages diffèrent par la durée de l'à-coup de courant, beaucoup plus considérable pour le dernier. Dans le premier cas, la durée du démarrage décroît quand l'adhérence de l'embrayeur croît et varie d'une façon complexe quand le moteur est à démarrage étoile-triangle. L'auteur a effectué des mesures d'après lesquelles les à-coups de courant, dans ce dernier cas, restent en dessous de la limite permise, ce qui n'est pas prouvé pour l'embrayeur Albo. Étant donné la faible durée de l'à-coup avec ce dernier, M. Blanc estime que la réglementation est à revoir sur ce point. — Parlant seulement de l'influence sur l'éclairage, M. Bloch montre que les lampes modernes à fil fin ont une très faible inertie thermique, et sont par suite très sensibles aux augmentations brusques de tension. Pour M. Wagner, le problème que l'on discute n'est pas encore résolu. Il s'agit de trouver un moteur pouvant se substituer au moteur à induit bobiné, alors que l'embrayeur centrifuge ne remplace que d'autres types d'embrayeurs. M. Franken, après avoir examiné divers modes de démarrage, et constaté qu'il n'existe pas de solution complètement satisfaisante conclut qu'aucun des systèmes appliqués aujourd'hui ne peut évincer les autres. On doit, selon lui, employer tel démarreur qui permette d'assurer le démarrage même avec un couple résistant excessif. Le couple moteur doit croître de façon très progressive. M. J. Bruncken, dans un exposé assez long, présente un artifice de démarrage nouveau, qui constitue un type de moteur spécial, construit par la Cölner Elektromotoren-Fabrik Johannes Brunncken à Cologne-Bickendorf. Le principe consiste dans l'emploi de deux cages d'écureuils ou enroulements sur l'induit, ces deux enroulements ayant des résistances différentes. Des connexions de court-circuit réunissent les extrémités correspondantes de ces induits. Les Bayerische Elektricitäts-Werke présentent également un nouveau système de démarrage. Le développement de cette discussion montre à la fois l'importance et l'actualité de cette question, mais il est difficile d'en tirer des conclusions précises. — C.-R. M.

621.313.23. — Les oscillations de faible amplitude des moteurs synchrones. T. Kumazawa; *J. I. E. E. of Japan*, septembre 1927, n° 470, p. 897-905, 12 fig. — L'auteur a déjà traité le cas des oscillations de grande amplitude; il examine ici le cas où les flux du stator et du rotor sont peu modifiés par l'oscillation et étudie dans chaque cas la relation qui existe entre la variation de la vitesse angulaire et le courant absorbé. Dans le moteur sous-excité le phénomène est en tout comparable au cas des oscillations de grande amplitude; s'il est surexcité les phénomènes sont encore comparables, mais l'inclinaison de la courbure est moins prononcée; pour l'excitation normale, la courbe est située entre les deux premières. Les oscillations du courant amènent un changement du déphasage : si l'amplitude est grande, le facteur de puissance diminue, pour de petites amplitudes il conserve approximativement une valeur constante. — E. B.

621.345. — Dispositifs de protection dans les mines de charbon; E.-P. Austin. *El. Rev.*, 23 décembre 1927, t. CI, p. 1076, 1200 mots. — Le point important dans l'établissement d'une installation de distribution d'énergie électrique dans une mine de charbon est celui relatif aux dispositifs de protection. A ce sujet les règles du Coal Miner Act de 1911 ne donnent, ainsi que le montre l'auteur, aucune précision, elles insistent simplement sur la nécessité de prévenir tout danger. L'auteur conseille la mise du neutre à la terre à la condition d'utiliser un dispositif de protection contre les pertes et des appareils de protection équilibrés sur tous les feeders principaux et les branchements. Il n'est pas partisan de l'emploi des fusibles comme moyen de protection des moteurs triphasés. Il estime que tous les interrupteurs triphasés doivent être munis de trois bobines assurant leur déclenchement et que les gros moteurs de pompes et de treuils doivent être alimentés par des feeders séparés. Les fusibles ne devraient être utilisés que sur les circuits monophasés à basse tension d'une puissance maximum de 5 kv-A. En général il demande plus de précision dans les règles en question, et plus d'uniformité dans les dispositifs de protection employés dans les mines. — J. S.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.333. — Moteurs pour les locomotives du type D du chemin de fer Stockholm-Gothenbourg (Suède). *A S E A-Journal*, juin-juillet 1927, t. IV, p. 74-82, 3 800 mots, 14 fig. — Cet article donne quelques renseignements généraux sur les moteurs de traction à courant monophasé des locomotives du type D du chemin de fer de Stockholm à Gothenbourg. Ces moteurs dérivent directement des moteurs série monophasés du type Lamme. Comme eux ils ont un enroulement de compensation et un enroulement d'excitation à petit nombre de spires pour réduire la self-inductance; de plus, ils comportent des pôles de commutation. L'enroulement de ces pôles de commutation est shunté par une résistance de self-inductance convenable de façon que le champ de ces pôles soit déphasé en arrière du courant de 45° environ. Cette disposition assure pratiquement la compensation de la tension dans la spire commutée à toutes les vitesses. Le stator porte donc trois enroulements pour l'excitation, pour la compensation et pour la commutation, qui sont placés chacun dans une série particulière d'encoches. Les conducteurs sont isolés au coton, l'isolation de l'encoche étant à base de mica. La construction du rotor est très semblable à celle d'un induit de moteur à courant continu. Cependant l'isolation est établie de façon à pouvoir supporter des températures de 150°C à 160°C. L'enroulement est constitué de la façon suivante : une partie placée à la base des encoches est formée d'une seule section, tandis que la partie placée dans le haut des encoches est formée de trois sections transposées dans la longueur d'une encoche, ce qui diminue beaucoup les pertes supplémentaires. Les sections sont isolées à la micanite. Les quatre éléments de bobine placés dans une même encoche sont recouverts d'une couche de 1 mm environ de papier, puis l'ensemble est cuit dans un moule spécial; enfin la bobine est entourée de ruban d'amiante imprégné. L'enroulement de l'induit est à douze circuits en parallèle avec connexions équipotentielles. Les lames du collecteur sont en cuivre dur étiré ayant un degré de dureté compris entre 90 et 100. Le mica entre lames est creusé sur 1 mm de profondeur. Les porte-balais sont de construction spéciale avec double ressort et shunt d'un modèle également spécial. Les charbons, choisis après plusieurs années de

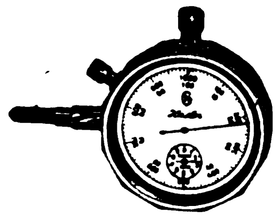
ZIVY & CIE

PARIS (8e)
29 et 31, Rue de Naples
Téléph. : Laborde 16-70
Registre du Commerce : Seine n° 3581

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner
TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires
simples et enregistreurs, système « **Dr Th. HORN** »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"
Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes



Compteur Universel " Hasler

GUERPILLON & SIGOGNE

4 et 6, rue du Borrégo, PARIS (XXe)
Téléphone : Ménilmontant 64-39 —o— Télégr. : Guerpillo-Paris
Registre du Commerce : Seine, 71727

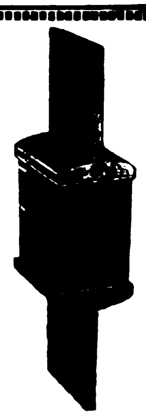


Voltmètre à cadre mobile
à 4 sensibilités

INSTRUMENTS de MESURES ÉLECTRIQUES

Ampèremètres, Voltmètres, Milliampèremètres
Boîtes de contrôle, Vérificateurs d'Isolement
Appareils-Bornes à Isolement spécial, Appareils pr T. S. F.

Poste portatif à rayons X " LE RADIOPHORE "



Shunt
de tableau
300 millivolts

NOTRE NOUVEAU CATALOGUE EST PARU. — Envoi franco sur demande

SOCIÉTÉ GRAMME

Anonyme au Capital de 3500000 francs

TÉLÉGRAMME :
GRAMME-PARIS

TÉLÉPHONE :
NORD 02-01
NORD 15-39

SIÈGE SOCIAL :
26, Rue d'Hautpoul, PARIS (19e)
Registre du Commerce : Seine N° 29522

USINES
36, RUE D'HAUTPOUL, Paris
200, RUE DE PARIS, Pantin

GÉNÉRATRICES et MOTEURS

A COURANTS CONTINU ET ALTERNATIF

TRANSFORMATEURS -:- APPAREILLAGE

MACHINES A SOUDER ÉLECTRIQUES

recherches contiennent une forte proportion de graphite: ils sont obtenus par le chauffage de charbons ordinaires dans un four électrique. La ventilation forcée des moteurs est du type à circuit fermé, c'est-à-dire que l'air refoulé par le ventilateur monté sur la carcasse du moteur entre à une extrémité du stator, en refroidit les tôles, puis passe sur le collecteur et revient par des canaux de ventilation dans le rotor. Les locomotives à bielles équipées avec deux moteurs peuvent, sous une tension de 340 v par moteur, développer un effort de traction total de 6,8 t à la jante des roues pendant une heure sans que l'élévation maximum de température dépasse 100°C dans le rotor et 70°C dans le stator. Cet effort est de 4,8 t au régime de marche continue. Les vitesses correspondantes sont de 65 et 75 km:h, la vitesse maximum étant de 90 km:h. Au démarrage, l'effort de traction peut s'élever à 12,5 t. Depuis deux ans que ces locomotives sont en service, les résultats de l'exploitation ont confirmé les prévisions des calculs. — J. S.

625.62 (651). — Améliorations techniques apportées sur le réseau électrique de la Société des Chemins de Fer sur Routes d'Algérie pour faire face aux difficultés d'exploitation d'après-guerre; Bernard KERGALL. *L'Industrie des Voies ferrées et des Transports automobiles*, novembre 1927, t. XXI, p. 473-483, 6000 mots, 2 fig., 21 tabl. — Cet article expose en détails les améliorations apportées au matériel électrique du réseau urbain et suburbain des tramways d'Alger, qui ont permis d'ajourner le renouvellement du matériel tout en réduisant les dépenses et en faisant face à un mouvement de voyageurs rapidement croissant. Le réseau en question a un développement de 22,4 km dont 9,25 km en voie double et 2,64 km en garages. Les trains auparavant à simple remorque ont été prévus à peu près uniformément avec deux remorques; en outre les ateliers de la société exploitante ont pu, d'une part, construire de nouvelles remorques à un prix inférieur à celui des constructeurs de matériel roulant et, d'autre part, modifier d'anciennes remorques de façon à augmenter le nombre de places de 20 pour 100 moyennant une augmentation de poids de 16 pour 100. Le type unifié de remorques à boggies a actuellement un poids de 5,5 t à vide pour 62 places offertes. Les surcharges des motrices (augmentation du tonnage du train de 38 pour 100 par rapport à 1912) ont eu pour conséquence de nombreux accidents aux inducteurs des moteurs, le guipage des fils à 2 couches de coton étant souvent complètement carbonisé. Pour éviter l'achat de nouveaux moteurs plus puissants, on a généralisé le guipage, essayé avec succès en 1913, des fils d'inducteurs au moyen de 2 cordonnets d'amiante; le nombre d'inducteurs détériorés qui était en 1921 de 394 (fil guipé à 2 couches de coton) est passé à 53 en 1925 (fil guipé d'amiante). On a relevé pour des inducteurs ainsi bobinés des parcours de 345000 km et une durée de 157 mois. L'amiante étant très hygrométrique, il est nécessaire de procéder à un étuvage soigné avant et après imprégnation des enroulements au vernis isolant. Lors d'un autre essai, des inducteurs bobinés en fil isolé au coton et bakélisés n'ont pu assurer qu'un parcours de 47320 km avant d'être réformés pour court-circuit entre couches. La réduction des accidents aux inducteurs a eu pour conséquence de diminuer les détériorations d'induits de 153 en 1921 à 74 en 1925. En outre le guipage des conducteurs à l'amiante a été appliqué plus récemment aux induits et doit permettre de réduire davantage les accidents d'induits. Le vernis isolant ayant donné les meilleurs résultats est l' « isolémail D 50 ». Pour éviter les avaries aux câblages, ceux-ci sont montés sur isolateurs en porcelaine de façon à permettre leur séchage par circulation d'air sur toute la périphérie des gaines. Les essieux ont été renforcés au fur et à mesure de leur remplacement; la diminution corrélative d'épaisseur des coussinets a conduit à remplacer les coquilles en acier moulé garnies de régule ou de bronze au plomb par des coussinets entièrement en bronze, avec graissage à mèche de laine au moyen d'huile ordinaire à mouvement. Le rapport de réduction des engrenages fut légèrement augmenté; le graissage à la graisse consistante fut remplacé par une lubrification à l'adhésif Redon à la suite d'essais comparatifs sur 6 motrices, au cours desquels on dut remplacer après 20000 km les pignons lubrifiés à la graisse consistante, alors que ceux traités à l'adhésif étaient encore en état d'assurer un parcours équivalent. L'auteur établit ensuite, à l'aide de calculs impossibles à résumer, les bases d'une comparaison entre la consommation d'avant-guerre avec des trains de tonnage moindre et la consommation actuelle. Cette dernière étant de 78 w-h par tonne et par kilomètre est de 10,3 pour 100 inférieure, l'économie de courant étant attribuée pour la plus grande part aux améliorations du matériel. — F. P.

621.333. — Puissance nominale et puissance en service des moteurs de traction; F.-W. CARTER. *J. I. E. E.*, novembre 1927, t. LXV, p. 994-1001, 7000 mots, 6 fig. 1 tabl. — Les moteurs de traction sont actuellement désignés d'après leur puissance en régime unihoraire, et quelquefois aussi d'après leur puissance en service continu. Aucune de ces deux désignations n'est satisfaisante, d'après l'auteur, car aucune n'offre de relations simples avec la puissance en service, la puissance en régime continu étant toutefois la plus rapprochée des conditions de service. En tout cas il se montre tout à fait d'avis, et en donne diverses raisons, d'abandonner la désignation de puissance en régime unihoraire. Il estime que la puissance nominale ne devrait être employée ni dans l'étude ni pour la comparaison des moteurs de traction, l'échauffement maximum en service normal devant être la seule base d'une définition. Il faut pouvoir estimer avec une approximation suffisante l'échauffement probable en service. En général la question de l'échauffement est envisagée au point de vue de l'élévation de la température et non de la température elle-même. Cependant comme les détériorations résultent d'un échauffement excessif des isolants, il y a lieu de toujours indiquer la température maximum ambiante du lieu d'utilisation du moteur. Dans un moteur bien étudié par rapport à la ventilation, l'élévation maximum de température en service dépend surtout de l'énergie totale perdue dans le moteur. Les pertes produisant l'échauffement d'un moteur peuvent se classer comme il suit : *a* pertes par effet Joule dans les enroulements; *b* pertes par résistance de contact aux balais; *c* pertes par frottement principalement aux balais; *d* pertes dans le fer; *e* pertes en charge comprenant certaines pertes par résistance et dans le fer qui ne peuvent être calculées. Au point de vue de la dissipation de la chaleur, dans les moteurs fermés ou à ventilation interne, elle dépend de la vitesse de l'induit. Or, il résulte d'expériences que pratiquement le taux de dissipation de la chaleur exprimé en watts par degré d'élévation de température est une fonction presque linéaire de la vitesse de l'induit. Il s'ensuit en particulier que la dissipation moyenne de chaleur en service, alors que la vitesse de l'induit varie continuellement entre de larges limites, peut être prise égale à la dissipation de chaleur correspondant à la vitesse moyenne, ce qui facilite les calculs. Des pertes indiquées ci-dessus, celles par effet Joule dans les enroulements sont les mieux définies et peuvent être calculées en admettant qu'en service les enroulements sont à la température maximum admise. Les pertes par résistance de contact aux balais sont plus petites, mais beaucoup moins bien définies et l'auteur estime que l'on peut, avec une précision suffisante admettre une chute de tension de 2 v pour les deux surfaces de contact. Ce chiffre multiplié par l'intensité du courant moyen donnera la perte à considérer à la fois dans l'essai de dissipation de chaleur et en service. La perte par frottement aux balais est donnée par le produit de la vitesse de rotation par le coefficient de frottement supposé constant et déterminé expérimentalement. Les pertes dans le fer sont obtenues au moyen d'essais en circuit ouvert. Quant aux pertes de la catégorie *e*, elles ne peuvent être déterminées que comme la différence entre les pertes totales et les pertes indiquées ci-dessus, celles-ci n'étant elles-mêmes qu'approximativement déterminées, il en résulte la possibilité de grosses erreurs dans la

détermination de ces pertes. La plus grande partie semble d'ailleurs due aux pertes supplémentaires dans le fer des dents de l'induit engendrées par le courant de l'induit. Pour déterminer si un moteur convient à un service donné, au point de vue de l'échauffement, le mieux est de procéder à un essai en service, ou tout au moins à un essai pratique dans des conditions se rapprochant le plus possible de celles du service réel. Lorsqu'on ne peut procéder à aucun de ces deux essais on a recours à un essai soit à régime constant, soit à un régime variable suivant une loi fixée, et tel en tout cas que la vitesse moyenne soit la même que celle en service et les pertes calculées, égales à celles relevées en service. Naturellement il reste à déterminer la relation entre les températures obtenues dans ces essais et celles obtenues en service. Dans ce dernier cas en effet, le mouvement des voitures produit un refroidissement des moteurs, suivant une relation qui ne peut être déterminée qu'expérimentalement. L'auteur donne à ce sujet les résultats de quelques essais qu'il a effectués en 1913, avec des moteurs totalement fermés et des moteurs ventilés. Ainsi qu'on est en droit de s'y attendre, la dissipation d'énergie par degré d'élévation de la température est plus grande en service normal qu'au banc d'essai, et la différence est plus marquée pour les moteurs fermés que pour ceux ventilés, mais il est remarquable de constater que pour ces derniers cette différence est presque négligeable. — J. S.

621.335 (73). — Voiture en aluminium en service à Saint-Louis. *E. R. J.*, 24 décembre 1927, t. LXX, p. 1148-1149, 800 mots, 5 fig. — Les United Railways de Saint-Louis viennent de mettre en service une nouvelle automotrice rapide dont le châssis est presque totalement en duralumin, y compris les montants de portes et le panneautage inférieur de la caisse. A l'avant se trouve une large entrée latérale, tandis que la sortie est au milieu de la voiture; les sièges placés transversalement, sauf à l'arrière où ils forment une banquette semi-circulaire, sont garnis de rotin et de cuir; leurs dossiers sont fixes. La voiture comporte 60 places assises. Une cabine à l'avant, avec une large baie, contient les appareils de contrôle et de freinage. L'équipement comprend 4 moteurs G. E. 1126 de 35 ch chacun au régime unihoraire à 600 v; ces moteurs, conçus spécialement pour être fixés sur le truck et parallèlement à son axe, la commande des essieux étant réalisée au moyen d'un engrenage hélicoïdal auquel leur arbre est relié élastiquement, sont notablement plus légers et moins encombrants que les moteurs normaux de traction de même puissance. Pour réduire le bruit, on a utilisé des amortisseurs en caoutchouc, notamment aux assemblages des boîtes à huiles et des châssis de boggies; des shunts souples en cuivre assurent le passage du courant en ces points. Les freins à tambour intérieur extensible commandés à l'air comprimé sont placés au milieu des essieux pour équilibrer les efforts et réduire le bruit. On a pu ainsi réaliser une diminution de poids de 1000 lbs (453 kg) par boggie, par rapport aux boggies normaux avec moteurs de même puissance à suspension par le nez. Cette automotrice complète atteint le poids de 32000 lbs (14515 kg) alors que les automotrices normales récentes de la même compagnie arrivent à 40000 lbs (18144 kg). Son prix étant par contre plus élevé, les exploitants comptent couvrir la dépense supplémentaire par les économies de consommation. — F. P.

621.337. — Un nouvel équipement de traction; P. Charpentier. *R. G. E.*, 7 et 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 27-46 et 79-89, 23500 mots, 38 fig. — Après avoir examiné les équipements des différentes catégories de voitures motrices, tramways, automotrices pour chemins de fer urbains et suburbains, locomotives électriques, au point de vue des conditions que doivent remplir ces équipements et de la façon dont sont résolues les principales difficultés, l'auteur montre qu'il y a lieu d'apporter encore aux dispositions adoptées un certain nombre de perfectionnements. Cette analyse des avantages et des inconvénients des solutions existantes constitue une introduction à la description de l'équipement J C M, description qui fait l'objet de la dernière partie de l'article, de beaucoup la plus importante. Cet équipement, conçu pour remédier aux défauts relevés sur les modèles existants est relativement simple, ainsi que le fait ressortir l'auteur, qui donne une vue d'ensemble suivie d'un exposé très détaillé du fonctionnement de chacun des principaux organes. On trouvera, pour terminer, la spécification des équipements de ce modèle, essayés sur des automotrices des Chemins de fer de l'Etat et sur une automotrice de la Compagnie du Chemin de fer métropolitain de Paris.

629.113.6. — L'équipement électrique des véhicules sur route; L.-W. de Grave. *The Electrician*, 9 décembre 1927, t. XCIX, p. 719-720, 1000 mots, 5 fig. — L'auteur donne quelques indications d'ordre général au sujet de l'équipement électrique des véhicules électriques sur route. Il conseille le démarrage sur résistances plutôt que par couplage des batteries d'accumulateurs comme étant plus souple et conduisant à un câblage moins compliqué. Au lieu du couplage en parallèle des enroulements d'excitation, il préconise le couplage permanent série avec deux shuntages correspondant à une réduction de courant d'excitation de 10 ou 20 pour 100 et de 50 pour 100. Il critique le verrouillage du combinateur avec le frein, le risque de ce dispositif étant dans une rampe de laisser dériver le véhicule sur la pente avant que le mouvement en avant soit amorcé, ce qui produit des chocs violents sur les organes d'entraînement et peut causer, en raison de l'afflux de courant résultant, la détérioration des connexions de la batterie. Il est partisan du freinage électrique sur résistances avec plusieurs crans de réglage; par contre il estime que le freinage en récupération n'a pas encore montré des avantages compensant la complication qui en résulte. Au point de vue de la conduite de ces véhicules il donne la règle simple suivante : en dehors des périodes de démarrage, utiliser pour la marche, suivant le profil de la route, celui des crans de marche en série sans résistances ou de marche avec shuntage qui donne la plus grande vitesse avec la consommation minimum. — J. S.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.395.723 (492). — Le bureau du trafic du service téléphonique municipal d'Amsterdam; E.-A. Maitland. *Annales des P. T. T.*, décembre 1927, t. XVI, p. 1120-1147, 8000 mots, 7 fig., 3 tabl. — Le bureau du trafic est un organisme qui rend de nombreux services sur un réseau de quelque étendue. Celui d'Amsterdam qui est particulièrement outillé permet de travailler aux différents problèmes posés par le trafic téléphonique. L'auteur décrit comment on y procède à la mesure de l'afflux du trafic et comment on détermine le coefficient d'intérêt, quelle est la répartition des pertes de trafic, etc. Les renseignements recueillis par le bureau du trafic pendant trois années ont permis d'étudier si les données servant de base à l'organisation des réseaux et des centraux téléphoniques sont réellement constantes. Le bureau du trafic est chargé d'étudier chaque ligne d'abonné séparément, son trafic, la qualité du service en général et de déterminer les lignes trop chargées. Un troisième rôle du bureau du trafic est de s'occuper du trafic à l'intérieur des bureaux privés annexes (installations privées comprenant plusieurs postes reliés à un même tableau); il se comporte alors comme un bureau de renseignements et un conseiller en vue de l'organisation du trafic téléphonique au sein des grandes entreprises commerciales ou industrielles. — B. E.

621.395.73. — Irrégularités dans les câbles uniformément chargés; A. Rosen. *J. I. E. E.*, novembre 1927, t. LXV, p. 989-993, 3500 mots, 6 fig. — L'auteur examine comment la courbe caractéristique de l'impédance en fonction de la fréquence d'un câble téléphonique uniformément chargé est modifiée par les variations dans les constantes

DYNAMOS-MOTEURS

COURANTS CONTINU & ALTERNATIFS

Spécialité de :

MOTEURS COURANT CONTINU

Grande Série 1/2 à 5 ch

MACHINES A BASSE TENSION



RÉPARATIONS - TRANSFORMATIONS

de Machines électriques de tous sytèmes

Achat, Vente et Location de Machines d'occasion

UNIVERSEL ELECTRIC

Adolphe ROULLAND (Ingénr A.-&-M.)

35, rue de Bagnolet PARIS (20e)

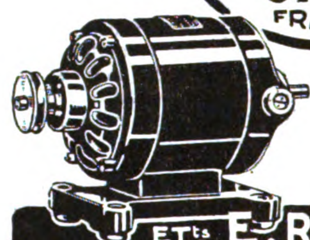
Téléph. : Roquette 29-19, 46-63

MOTEURS UNIVERSELS

1/50 à 1/4 C.V.

ERA

UNIS FRANCE



Etts E. RAGONOT

15 RUE DE MILAN, PARIS, TEL : LOUVRE 41-96

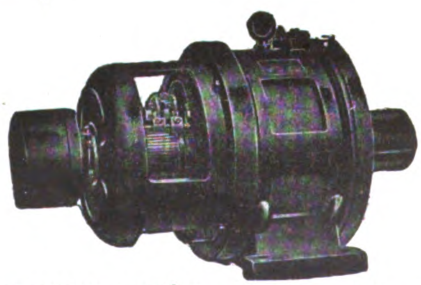
MOTEURS ÉLECTRIQUES

LEGENDRE Frères

37, Rue Saint-Fargeau - PARIS (20e)

Registre du Commerce, Seine, No 60 256

Maison fondée en 1902



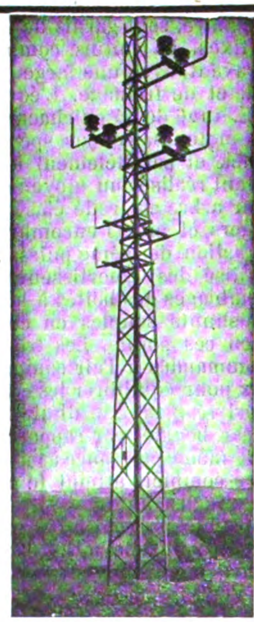
MOTEUR MONOPHASÉ à collecteur et à coupleur

spécial pour ascenseurs et monte-charges

Téléph. : Ménilmontant 62-45, » 62-46, » 62-47

Télégr. : LEGFRER-Paris

Métro : Saint-Fargeau Ligne no 3



Pylône fourni à la Cie Hydro Électrique d'Auvergne.

LE PROGRÈS...

Pylônes métalliques

SOUDÉS

par l'arc électrique

Nos assemblages ne sont pas affaiblis par des trous de rivets.

Leur résistance vaut **100 0/0** de celle de la barre assemblée.

Vous réaliserez une grosse

ÉCONOMIE

en utilisant nos

Pylônes à 4 Membrures

Poteaux en U Jumelés

Charpentes soudées

(Brevetées S. G. D. G.)

Compagnie Générale de Construction Soudée

Société Anonyme au Capital de 1 500 000 fr

4, Rue de la Bienfaisance, PARIS (VIIIe)

Téléph. : Laborde 09-64 — Usine à Ris-Orangis (S.-et-O.) Raccordée au P.L.M. — *Télégr* : Cosoudaro, Paris

de la ligne et suivant l'emplacement de ces irrégularités. Il détermine dans cette étude la valeur du déséquilibre d'impédance Z_u produit entre l'impédance Z_0 de la ligne artificielle et celle du câble par ces irrégularités. Dans le cas d'une seule irrégularité Z_a à une distance l de l'extrémité où se font les mesures, on constate que l'effet produit en ce point est équivalent au vecteur Z_a affaibli dans un rapport défini par $e^{-2\beta l}$ et ayant tourné en arrière d'un angle $2\alpha l$, β et α étant respectivement les constantes d'affaiblissement et de longueur d'onde du câble. Dans le cas de deux discontinuités, on peut les considérer isolément et composer leurs effets individuels. L'auteur examine ensuite l'effet de sections d'impédance uniforme, et montre en particulier que les effets de deux sections successives d'impédances égales, mais de sens contraire, ne s'annulent pas nécessairement; en fait si elles sont assez longues leurs effets s'ajoutent. On peut déterminer la longueur limite pour laquelle la résultante n'est pas plus grande que pour une seule section. Ensuite sont traités les cas d'une section d'impédance variant uniformément, celui de deux sections successives d'impédance variant uniformément et de sens contraire et enfin celui d'une section dans laquelle l'impédance varie uniformément d'une valeur initiale à une valeur finale, différant de celle de l'impédance du câble d'une même quantité mais en sens contraire. — J. S.

621.396.43. — Les possibilités de la transmission par ondes électromagnétiques dirigées. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 16, 800 mots. Analyse d'un article de J.-H. Dellinger publié dans *Journal of the Franklin Institute*, août 1927, t. CCIV, p. 239-243, 1600 mots.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.5 + 621.364 : 664.655.1. — Considérations sur l'application de l'électricité aux fours de boulangerie et à la cuisine; E.-H. Geist. *E. T. Z.*, 24 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1735-1736, 2700 mots. — On a estimé à 50 kw-h environ la quantité d'énergie nécessaire à la cuisson de 100 kg de pain. Mais en effectuant un service continu, il serait facile de réaliser par 24 heures, 16 fournées de 100 kg avec une puissance absorbée d'une façon continue de 12 kw. L'auteur montre que l'utilisation d'appareils électriques pour la cuisine jointe à celle des fours de boulangerie ferait croître la consommation annuelle d'énergie électrique par habitant, de 180 kw-h à 250 kw-h et procurerait aux sociétés de distribution un supplément intéressant de recettes sans augmentation de dépenses. — B. H.

MATIÈRES PREMIÈRES

537.31 + 537.323. — Mesure de la dilatation, du coefficient thermoélastique et des propriétés des alliages dans un grand intervalle de température; résultats de l'étude des ferro-nickels purs et additionnés de chrome; P. Chevenard. *Bulletin de la Société française de Physique*, 16 décembre 1927, n° 254, p. 135 S-138 S, 210 mots. — Dans cette communication, faite à la séance du 2 décembre 1927, l'auteur expose quelques-uns des résultats des travaux effectués au laboratoire de recherches métallurgiques de la Société de Commentry, Fourchambault et Decazeville, installé aux Aciéries d'Imphy par Henri Fayol pour la détermination méthodique des propriétés des alliages en vue de la solution de problèmes d'ordre industriel. Il indique tout d'abord les résultats des mesures de dilatation faites avec le dilatomètre différentiel Chevenard, puis ceux des mesures d'élasticité, enfin ceux des mesures de la résistivité et du pouvoir thermoélectrique. L'appareil construit pour étudier la résistivité et le pouvoir thermoélectrique des métaux à différentes températures associe un pyromètre à dilatation et un galvanomètre à cadre mobile, dont les déviations respectives sont composées optiquement. Le pyromètre est équipé avec une baguette de pyros (alliage de nickel avec du chrome, du tungstène, du fer et du manganèse) enfermée dans un tube de silice fondue. Le galvanomètre à forte résistance fonctionne comme un millivoltmètre. Sa déviation repère : soit la force thermoélectrique d'un couple platine-alliage étudié, dont la soudure est engagée dans une cavité de l'étalon pyrométrique; soit la chute de tension aux bornes d'un fil échantillon enroulé en spirale et parcouru par un courant de quelques centiampères, maintenu constant au millième près. Cette spirale est disposée très près de l'étalon pyrométrique; l'égalité de leurs températures, aux vitesses de chauffe et de refroidissement usuelles, est attestée par la réversibilité presque parfaite de certains diagrammes : les écarts sont de l'ordre du degré. La courbe enregistrée dans ce deuxième montage représente la variation thermique de la résistivité, abstraction faite de la dilatation de la spirale. Le galvanomètre est bobiné en manganine et suspendu par un fil d'élinvar. L'aimant porte un shunt magnétique en alliage spécial N. M. H. G., dont le rôle est de maintenir le champ dans l'entrefer indépendant de la température ambiante. Enfin tout l'appareil est supporté par une plateforme antivibratrice munie d'un amortisseur à huile. Grâce à ces précautions, l'appareil demeure très fidèle, et les courbes enregistrées sont nettes malgré les trépidations. On peut ainsi déterminer la dérivée et calculer, pour toute température, le pouvoir thermoélectrique et le coefficient de thermorésistivité avec une précision de l'ordre du centième. — J. R.

669.27 : 536.4.04. — Les caractéristiques de température des filaments de tungstène. IIIe partie. H.-A. Jones et J. Langmuir. *G. E. R.*, août 1927, t. XXX, p. 408-412, 6000 mots, 1 tabl. — Les auteurs étudient les phénomènes transitoires dans les filaments chauds, lors des variation de température. Ils considèrent d'abord de grandes variations, et appliquent les équations données antérieurement reliant l'énergie accumulée et l'énergie radiée, pour trouver le temps qu'un filament met à se refroidir de 2000°C à 500°C, par exemple, ou l'énergie nécessaire pour l'échauffer de 2000°C à 2800°C. Les variations faibles de la température produites par une cause quelconque sont liées au temps par la formule $\Delta T = \Delta_0 e^{\alpha t}$; si α est négatif, la température tend à revenir à sa valeur stationnaire ; si α est positif, la température peut croître ou décroître pendant un temps infini, ou jusqu'au moment où les équations d'équilibre ne sont plus applicables. Ces considérations sont appliquées aux effets transitoires produits dans un filament, en présence d'un gaz, comme dans le manomètre à fil chaud, et on calcule le temps au bout duquel la température est atteinte, lors d'une variation de pression, à 1 pour 100 près. Un autre exemple est celui d'un filament chauffé dans une atmosphère de vapeur de mercure ionisé où le bombardement des ions positifs provoque une élévation notable de la température. On trouve que la température tend vers un régime stable dans certaines conditions, alors que, dans d'autres, la température peut croître indéfiniment, à moins qu'interviennent d'autres facteurs non considérés dans cette étude. Quand un filament est alimenté par du courant alternatif de fréquence f, sa température oscille avec une fréquence $2f$ autour de la température moyenne T_0 et l'amplitude des fluctuations est donnée par $\Delta = \frac{W}{4\pi f H}$, où W est l'énergie moyenne fournie au filament, en watts, et H sa capacité calorifique, en joules par degré. — C. P.

620.121.9. — Etude de la structure des métaux au moyen des rayons X; W.-H. Bragg. *Engineering*, 11 novembre 1927, t. CXXIV, p. 627-629, 3000 mots, 18 fig. — Cet article est le résumé d'un rapport présenté à The Institution of mechanical Engineers, le 4 novembre 1927, dans lequel l'auteur se propose de faire un schéma des principales méthodes employées en indiquant ce qu'elles révèlent au sujet des matériaux employés en mécanique. L'auteur indique comment on est amené, pour l'étude optique d'objets de plus en plus petits, à recourir à des rayons de longueur d'onde de plus en plus courte et pourquoi il faut que cette longueur d'onde

soit absolument constante si l'on veut éviter les phénomènes de diffraction. Il expose ensuite comment les rayons X, après réflexion sur le cristal, peuvent, pour un angle convenable d'incidence, présenter des différences de phase donnant lieu à la formation d'anneaux obscurs et éclairés, et comment ces résultats peuvent être obtenus plus aisément en employant des corps en poudre au lieu du cristal qui n'est pas toujours facile à isoler. Il montre, à l'aide d'illustration, ce que donnent l'aluminium, la cellulose, le fer, le magnésium, l'amiante, etc. Les résultats obtenus avec un métal non travaillé et le même une fois laminé sont assez différents; ceci provient de ce que le laminage produit une orientation générale des cristaux du métal dans le même sens; le fait est encore plus sensible avec le magnésium formé de couches de petits hexagones plats. A côté de l'examen des cristaux ou de la poudre par un faisceau de rayons homogènes, on peut employer une troisième méthode qui consiste à prendre un très bon cristal, maintenu fixe cette fois, et à le faire traverser par un pinceau de rayons hétérogènes. L'auteur mentionne que dans l'étude des métaux par les rayons X, encore toute nouvelle, de bons résultats ont été obtenus au laboratoire Siemens et que des travaux de recherche systématique ont été faits au National physical Laboratory. — B. E.

669.715.2. — Sur un nouvel alliage d'aluminium et de cuivre : l'alliage J. L. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 819, 350 mots. Résumé d'une communication de SUHR présentée à la séance du 5 novembre 1927 de la Société française des Electriciens.

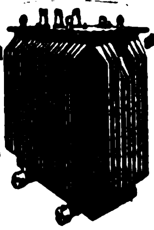
541.134.5 : 669.71. — Méthode de différenciation des alliages d'aluminium basée sur l'emploi des indicateurs du pH ; Ch. QUILLARD. *C. R. Ac. des Sc.*, 5 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 1 281-1 283, 650 mots. — L'auteur expose les résultats d'expériences qu'il a faites en vue de mettre en évidence diverses particularités de l'aluminium industriel et de ses alliages par la mesure de la concentration en ions hydrogène (p H) de l'eau bidistillée ou d'un électrolyte fort dans lequel on immerge des éprouvettes du métal étudié. — J. R.

669.1.08. — La parkérisation, autre moyen de protection des aciers et des fontes contre les corrosions. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1 147-1 148, 900 mots. Analyse d'une communication de Jean COURNOT présentée à la séance du 18 novembre 1927 de la Société des Ingénieurs civils de France. Le même auteur a également présenté à la séance du 14 novembre 1927 de l'Académie des Sciences (*C. R. Ac. des Sc.*, 14 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 1041-1043), une communication sur le même sujet, résumée dans « R. G. E. », 11 février 1928, t. XXIII, p. 52 D.

622.355 : 621.315.61. — La stéatite : son emploi dans la fabrication des isolateurs ; W. DEMUTH. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 629-1 631, 2 600 mots, 10 fig., 1 tabl. — La stéatite se trouve en Allemagne à l'état naturel et son exploitation se fait tantôt à ciel ouvert, tantôt en galeries souterraines. La formation de cet élément a fait l'objet de diverses théories succinctement rappelées. La stéatite naturelle présente une dureté très faible, sextuplée par la cuisson, après travail de la matière qui s'effectue très aisément et avec une certaine précision. Son emploi, en électrotechnique, est indiqué dans la construction d'éléments de résistances et de petites pièces de différents types. Son hygrométricité est nulle; sa surface se présente parfaitement lisse et ne demande pas de vernissage. Pour la fabrication des isolateurs, ce produit n'est pas employé à son état naturel : on emploie des déchets moulus, mélangés à des produits céramiques et pressés à sec dans des matrices d'acier. On obtient ainsi un corps produit compact, insensible à l'humidité, et dont les qualités mécaniques l'ont fait choisir pour la fabrication d'isolateurs à haute tension (tension à la rupture jusqu'à 275 kg : cm²). A côté de la stéatite on a réalisé la mélalithe employée pour les pièces de grandes dimensions et de formes compliquées. Quelques reproductions de pièces particulièrement intéressantes illustrent l'exposé : signalons en particulier un isolateur de traversée pour 220 kv et constitué de trois pièces dont les longueurs et diamètres maxima respectifs sont $l = 1{,}42$ m, 1,33 m, 1,26 m et $d = 0{,}62$ m, 0,84 m, 0,55 m. Un aperçu général des propriétés physiques, mécaniques, électriques et chimiques de la stéatite, complété par les caractéristiques de résistance à la chaleur, termine cette étude. — F. B.

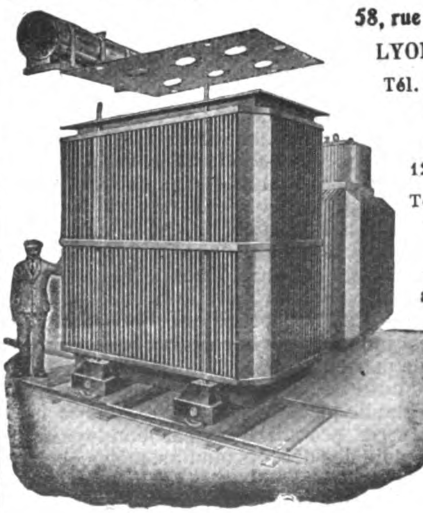
621.315.61 : 666.6. — Le grès : son développement comme isolant en électrotechnique ; Félix SINGER. *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1 626-1 629, 3 500 mots, 2 fig., 2 tabl. — L'emploi du grès pour la fabrication des isolateurs à haute tension remonte à 1921. Il semble étonnant que cette matière, dont l'origine est peut-être aussi ancienne que celle de la porcelaine et dont la résistance aux agents atmosphériques est bien connue, ait jusqu'alors été négligée en faveur de la porcelaine. Il a fallu le développement de l'électrotechnique exigeant des pièces toujours plus grandes (pour lesquelles d'énormes difficultés se présentent quand il s'agit de porcelaine) pour qu'on songe à améliorer les qualités du grès. Son emploi limité jusqu'ici à des pièces grossières n'était pas gêné par le manque de compacité et l'hygrométricité de ce matériel. Grâce à de nouveaux procédés, les propriétés du grès ont été améliorées et ont permis ses applications électriques : le degré d'hygrométricité est descendu au-dessous de 1 pour 100 ; sa résistance à la tension de percement est de 5 à 10 pour 100 inférieure à celle de la porcelaine ; sa résistance à la traction n'atteint ni celle de la porcelaine, ni celle de la stéatite, et il faut s'abstenir de réaliser des isolateurs en grès, quand ils doivent être soumis à de grands efforts de traction. La différence de constitution entre la porcelaine et le grès est marquée par des proportions différentes des éléments : substances argileuses, quartz, feldspath. Mais la substance argileuse, kaolin d'une part, argile plastique d'autre part, entraine une différence physique caractéristique des produits. Le grès est désigné pour les pièces de grandes dimensions dont il facilite beaucoup la réalisation et la manutention : on a pu exécuter en une seule pièce un tube de grès de 7 m de longueur et ce n'est pas la limite des possibilités. Le grès présente l'avantage sur la porcelaine d'être plus facile à travailler : on a pu rectifier des rouleaux de grès de 2,5 m de longueur avec une précision de 0,0025 mm. Une autre différence, à l'avantage du grès, c'est la présentation et la constitution du vernis de la pièce avec suppression des criques si fréquentes dans la porcelaine, par suite des coefficients de dilatation différents de la croûte et du cœur de la pièce. Une table donne une idée de l'état actuel de la technique du grès, et une autre, les propriétés comparées de la porcelaine, de la stéatite, et du grès présenté sous deux qualités : celle de 1921 et la meilleure production actuelle. Le développement considérable des qualités de cette substance dans l'espace de six ans permet d'espérer beaucoup en l'avenir. — F. B.

678 : 544.64. — Les rayons X appliqués à l'étude de la structure du caoutchouc et des matières similaires ; E.-A. HAUSER, M. HUENEMOERDER et P. ROSBAUD. *Revue générale du Caoutchouc*, août-septembre 1927, t. IV, p. 5-9, 3 000 mots, 8 fig. — Les auteurs s'appuient sur les résultats de divers travaux effectués au laboratoire de chimie colloïdale de la Metallbank und metallurgische Gesellschaft, à Francfort, pour justifier la théorie établie par l'un des auteurs (E.-A. Hauser) avec H. Mork au sujet de la structure du caoutchouc. Cette théorie suppose que des cristallites préalablement formés existent dans le caoutchouc non tendu, mais qu'ils ne déterminent pas d'interférence dans l'examen aux rayons X parce qu'ils sont « gonflés », le gonflement ayant été produit par l'hydrocarbure du caoutchouc à l'état de polymérisation inférieure. Une action unilatérale (traction au tassement de la matière) produirait le dégonflement et le renforcement du caoutchouc. Cette théorie donnerait









l'explication complète de l'invariabilité de position des franges observées et elle serait en parfait accord avec les lois de la cristallographie. D'après les auteurs, les exemples cités dans cet article justifieraient la théorie au delà même de toutes les exigences et de nouvelles contributions expérimentales seraient bientôt apportées. — B. E.

678. — Les procédés actuels de régénération du caoutchouc ; Ferdinand Boiry. *La Technique moderne*, 15 décembre 1927, t. xix, p. 769-777, 8 300 mots, 6 fig., 4 tabl. — De très nombreux efforts ont été faits dans l'industrie pour traiter les matières caoutchoutées usagées afin d'en retirer le caoutchouc qu'elles contiennent encore et d'utiliser à nouveau celui-ci, soit seul, soit en l'incorporant à du caoutchouc neuf. On peut dire qu'à l'heure actuelle ces efforts n'ont pas encore réussi et qu'on n'est pas encore arrivé même au laboratoire à la solution de ce problème. Toutefois on a réussi, industriellement, à traiter le caoutchouc vulcanisé de telle sorte qu'il puisse être réemployé ; ces produits qui ne sont pas des « caoutchoucs régénérés » sont cependant désignés sous ce nom ou simplement sous celui de « régénérés ». Après avoir rappelé sommairement les propriétés du caoutchouc pur et celles du caoutchouc vulcanisé, l'auteur donne quelques indications sur les différents procédés de régénération qui ont reçu une application en attendant que soit mise au point la « régénération intégrale » dont nous parlons ci-dessus. Tous ces procédés sont basés sur l'action dépolymérisante de la chaleur sur le caoutchouc vulcanisé, et ils se ramènent aux trois méthodes suivantes : 1° utilisation de la chaleur seule ; 2° dépolymérisation par l'action combinée de la chaleur et d'un solvant ; 3° régénération en présence de catalyseur. La première méthode exige des températures élevées et il faut opérer à l'abri de l'air ; aussi est-elle peu employée. La seconde, plus connue sous le nom de « régénération par les huiles », conduit à de bons résultats si le solvant est bien choisi ; l'opération a lieu dans un autoclave en présence de vapeur à une pression qui peut varier de 2 à 10 kg : cm²; après cela les déchets sont passés plusieurs fois au laminoir ; le résultat est une feuille plastique pouvant être travaillée comme le caoutchouc neuf. La troisième méthode utilise l'action de l'acide sulfurique ou celle de la soude ; le procédé alcalin, très employé aujourd'hui donne des produits de bonne qualité si le catalyseur est bien éliminé du produit obtenu, sinon, celui-ci s'altère rapidement. L'auteur donne ensuite des renseignements d'ordre pratique sur la fabrication des régénérés : triage des produits à traiter, enlèvement mécanique du caoutchouc, broyage, opération proprement dite, lavage et séchage, raffinage. Le caoutchouc régénéré peut être travaillé comme le caoutchouc ordinaire ; il peut être à nouveau vulcanisé ; mais il diffère du caoutchouc pur en ce qu'il renferme toujours du soufre combiné et que ses propriétés mécaniques sont bien inférieures ; aussi est-il surtout employé dans les mélanges avec le caoutchouc pur. L'industrie du caoutchouc régénéré est plus ou moins prospère selon le prix du caoutchouc pur ; cependant on peut dire que d'une façon générale elle prend beaucoup de développement. L'auteur estime que la production a dû être comprise, au cours de 1927, entre 200 000 et 250 000 t, ce qui correspond à l'économie de 100 000 t de caoutchouc brut environ. Elle est d'ailleurs susceptible de nombreux perfectionnements et, par suite, d'un développement encore plus considérable. — B. E.

COMBUSTIBLES ET CHAUFFAGE

662.642. — Les procédés actuels de carbonisation à basse température ; un nouveau four de distillation fractionnée des lignites ; Lucien Maugé. *La Technique moderne*, 15 décembre 1927, t. xix, p. 777-780, 4 300 mots, 3 fig. — L'auteur rappelle quels sont les différents gisements de lignite français en indiquant leurs principales caractéristiques, puis il expose rapidement l'intérêt de la distillation fractionnée de ce combustible. Après ces considérations générales déjà connues de nos lecteurs, il décrit le four Bonnevie qui tient à la fois du four vertical et du four horizontal. Ce four comprend en effet des cornues horizontales ; mais celles-ci sont disposées en séries verticales, formant ainsi une sorte de colonne de fractionnement à étages s'éloignant de plus en plus du foyer. Le lignite est amené par un élévateur à la partie supérieure du four et, par l'intermédiaire d'un distributeur, il est admis dans la cornue supérieure ; après un certain temps de chauffage pendant lequel il est brassé par un malaxeur intérieur, il arrive vers l'autre extrémité de la cornue et, de là, tombe dans la cornue placée immédiatement au-dessous. Dans celle-ci la décomposition du lignite commence et elle s'achève dans la troisième cornue placée à la partie inférieure du four. Le chauffage est assuré par une rampe de brûleurs spéciaux qui peuvent être alimentés par les gaz provenant du traitement du lignite dans le four lui-même. L'appareil est établi pour fonctionner sous une légère pression ou, mieux encore, avec une dépression correspondant à celle d'une colonne d'eau de 5 à 10 mm de hauteur. Les différentes cornues d'une batterie de fours peuvent être accouplées soit verticalement, soit, ce qui est préférable, par rangées horizontales. On peut par cette dernière disposition opérer une véritable distillation fractionnée en séparant complètement les gaz riches, les gaz pauvres, la vapeur d'eau, les huiles lourdes, etc., résultat qui est obtenu très imparfaitement dans la plupart des fours actuels. D'après l'inventeur, une batterie de dix fours représenterait une dépense d'installation de 1 million de francs et permettrait d'obtenir annuellement 3 600 t d'huile et 18 000 t de semicokes. — B. E.

662.741.3. — La carbonisation à basse température ; Sainte-Claire Deville. *Journal des Usines à Gaz*, 20 novembre 1927, t. li, p. 453-460, 8 000 mots. — La carbonisation des combustibles, et particulièrement celle du charbon de terre, constitue la base des deux grandes industries du coke métallurgique et du gaz d'éclairage ; mais entre ces deux modes opératoires, il y a place pour un troisième dans lequel on se proposerait d'obtenir le maximum de produits condensables et l'auteur est d'avis, avec M. H. Verdinne, que c'est là la vraie définition scientifique de la carbonisation à basse température. Toutefois, pour obtenir le rendement maximum en produits carburés liquides, il faudra opérer à des températures beaucoup plus basses que celles des fours à coke ; il n'est, en effet, guère scientifique de fixer arbitrairement et d'avance une température limite, destinée à servir de frontière supérieure à l'appellation de carbonisation à basse température. Après ces généralités, l'auteur décrit l'opération en elle-même, en supposant qu'il s'agit d'un combustible appartenant à la catégorie des houilles flambantes à forte teneur en matières volatiles (36 à 40 pour 100, cendres déduites), ayant environ 70 à 82 pour 100 de carbone total (toujours cendres déduites), environ 10 pour 100 de cendres et à peu près dénué de pouvoir agglutinant. On soumet un poids connu de ce charbon à un chauffage progressif de façon que la masse atteigne la température de 500°C en 2 h 30 mn ou 3 heures. L'auteur fait alors la nomenclature des produits qui se dégagent jusqu'à 1000°C, température à laquelle l'épuisement du charbon en matières volatiles est presque complet. Dans la deuxième partie de l'article, on trouvera la description des appareils que comporte une installation de combustion à basse température : 1° des appareils de manutention mécanique et d'alimentation ; 2° des séchoirs à charbon dans le cas où ils sont indispensables ; 3° les fours proprement dits ; 4° des appareils dits « accessoires » tels qu'étouffeurs, condenseurs, décanteurs à goudron, exhausteurs, appareils d'épuration et de débenzinage des gaz, gazomètres, etc. — B. C.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

551.594.2 : 537.2. — La foudre et les phénomènes électrostatiques; A.-W. SIMON. *Journal of the Franklin Institute*, novembre 1927, t. CCIV, p. 617-647, 10 500 mots, 13 fig. — L'auteur, assimilant les nuages ou certaines portions de nuage à un condensateur plan, établit une comparaison entre les phénomènes électrostatiques et les manifestations connues de la décharge atmosphérique. Il envisage notamment les divers cas de formation de charges inductives, les cas de précipitation des charges formées sur les nuages et, en dernier lieu, la possibilité de formation brusque de tension électrique en une certaine portion de surface du sol primitivement à l'état neutre au point de vue électrique. Dans un dernier paragraphe, l'auteur donne l'ordre de grandeur des différentes quantités (gradient de potentiel et charge électrique) entrant en jeu lors d'un orage. — B. E.

537.222.2 : 678.4. — Le déplacement d'électricité d'une surface d'ébonite chargée à une électrode métallique; Genki SADAKIYO. *Researches of the electrotechnical Laboratory*, mai 1927, n° 198, p. 1-11, 4000 mots, 5 fig. — L'auteur a effectué un certain nombre d'expériences sur le déplacement d'électricité entre une surface d'ébonite chargée (par frottement avec une peau de chamois sèche) et une électrode métallique placée sur cette surface. Les courbes donnant le potentiel de l'électrode en fonction du temps, relevées au moyen d'un électromètre à quadrants, montrent que ce potentiel commence par croître très rapidement, passe par un maximum puis décroît plus lentement jusqu'à zéro. L'auteur établit ensuite théoriquement, à la faveur de certaines hypothèses, une relation entre le potentiel de l'électrode et le temps qui est représentée par une courbe très voisine de celles relevées expérimentalement. — J. S.

537.312.62. — Distribution du courant dans les superconducteurs; F.-B. SILSBEE. *Scientific Papers of the Bureau of Standards*, 4 août 1927, n° 556, p. 293-314, 8 500 mots, 8 fig. — Les expériences de H. Kamerlingh Onnes ont montré que certains métaux (mercure, plomb, étain, etc.) refroidis graduellement deviennent de plus en plus conducteurs et qu'à une certaine température critique la résistivité devient brusquement très faible, de l'ordre de 10^{-12} fois celle à 0° C. A ce moment, on dit que le métal est devenu un « supraconducteur ». Si l'on maintient le métal dans un bain à basse température et qu'on le fasse parcourir par un courant qui l'échauffe peu à peu, la résistance primitive réapparait subitement. Le même phénomène se produit si le métal est placé dans un champ magnétique qui croît peu à peu. Dans la présente étude, l'auteur recherche comment se comporte un tel supraconducteur ayant la forme d'un tube et soumis au champ magnétique dû à la fois au courant traversant le tube et à un courant qui parcourt un fil tendu suivant l'axe de ce tube. Il compare les résultats qu'il a obtenus avec les résultats des expériences de Kamerlingh Onnes et note que si l'on ne peut pas en conclure à la correspondance absolue entre le « courant critique » et « le champ critique » provoquant la réapparition de la résistance, il existe cependant une relation très nette entre les deux phénomènes. — B. E.

537.542. — L'action des parois sur une décharge stratifiée; S.-T. PROCOPIU. *Annales scientifiques de l'Université de Jassy*, t. XIV, fascicule 3-4, p. 268-273, 1 800 mots, 2 fig. — L'auteur signale dans cette note deux expériences se rapportant à l'influence des parois de verre sur la décharge stratifiée. La première a trait à l'influence exercée par une gaine métallique extérieure. Si cette gaine est reliée à la cathode, on constate pour une tension de 420 à 550 v aux bornes du tube à vide que la décharge disparait complètement lorsque l'anneau est aux environs de la cathode. Si on le déplace vers l'anode, le courant de décharge ne fait que diminuer sans être complètement interrompu. Pour des tensions supérieures à 550 v aux bornes du tube, la présence de la gaine métallique reliée à la cathode ne fait que diminuer le courant de décharge sans l'interrompre. Si on relie cette gaine à l'anode, on constate une légère augmentation du courant de décharge. Si enfin on la relie à la terre on constate des effets très variés. L'auteur propose une explication de ces phénomènes basée sur la charge de la paroi intérieure du tube. La deuxième expérience se rapporte aux décharges résiduelles constatées avec des tubes à électrodes extérieures. L'auteur montre que ces décharges ne peuvent être obtenues que si les charges électriques des parois intérieures du tube ne sont pas retenues électrostatiquement. — J. S.

537.564 : 546.131. — L'ionisation du gaz acide chlorhydrique par impacts d'électrons; H.-A. BARTON. *Phys. Rev.*, novembre 1927, t. XXX, p. 614-633, 7 500 mots, 10 fig. — Dans le but de vérifier la théorie du réseau cristallin de Born, on a généralement supposé que le potentiel d'ionisation du gaz acide chlorhydrique, tel que le fournit l'expérience, mesure l'énergie requise pour diviser une molécule de ce gaz en un ion H^+ et un ion Cl^-. De récentes expériences indirectes ont conduit à mettre en doute l'exactitude de cette hypothèse. Le présent travail a été entrepris afin de déterminer avec

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens* Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review* New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

l'aide du spectrographe de masse les produits véritables de l'ionisation par impact électronique dans l'acide chlorhydrique. Dans les premières expériences, on a observé les types d'ions suivants H^+, $(H^2)^+$, $(H^2O)^+$, $(HCl)^+$ et $(Cl^2)^+$. Le dernier type, Cl^{2+} n'était observé qu'avec de très fortes pressions, ce qui permet de penser que ce n'est qu'un produit secondaire. On a trouvé, d'autre part, que la présence du filament incandescent de tungstène dans le gaz produit de l'hydrogène moléculaire en quantité suffisante pour expliquer la présence des ions d'hydrogène. Pour être certain que les impacts avec les molécules HCl ne produisent pas d'ions H^+, et aussi afin d'établir l'identité des ions $(HCl)^+$, on a construit un nouvel appareil dont le pouvoir séparateur s'est montré suffisant pour établir que le sommet de courbe attribué à $(HCl)^+$ était en réalité constitué par l'ensemble de quatre sommets secondaires voisins correspondant aux ions $(Cl^{35})^+$, $(HCl^{35})^+$, $(Cl^{37})^+$ et $(HCl^{37})^+$, révélant ainsi pour la première fois directement l'existence des isotopes du chlore. On a observé de plus que les ions Cl^+ et les ions d'hydrogène diminuaient en nombre par rapport aux ions $(HCl)^+$ en fonction du temps après chaque évacuation, de la même manière que les ions $(H^2O)^+$. On a conclu que la vapeur d'eau provenant des parois était en quelque manière responsable de la présence de ces ions et qu'elle facilitait probablement la production de l'hydrogène moléculaire par le filament. Dans des essais effectués avec de la vapeur d'eau pure, puis avec du gaz acide chlorhydrique plusieurs semaines après le remplissage, de façon que la vapeur d'eau ait eu le temps de disparaître, on n'a plus observé d'ions d'hydrogène. Dans des expériences faites sur les ions négatifs, on a trouvé que les ions Cl^- se formaient en nombre relativement grand, principalement près du filament. Si des impacts sont nécessaires pour leur formation, ils ne nécessitent certainement pas une chute de potentiel de plus de 3 v. Il ne semble donc y avoir aucune relation entre les ions Cl^- et le potentiel d'ionisation de 13,8 v. Quant aux ions $(HCl)^+$, ils apparaissent à un potentiel minimum de $13,3 \pm 1,5$ v et l'on peut considérer que ce nombre concorde avec la valeur 13,8 v attribuée par d'autres au potentiel d'ionisation. Les ions H^+ apparaissent à $16 \pm 1,5$ v, qui est sensiblement leur potentiel d'apparition dans l'hydrogène moléculaire pur. Tous ces résultats conduisent à la conclusion que la réaction suivante où w représente l'énergie d'impact

$$w + HCl \rightarrow (HCl)^+ + e$$

représente le mécanisme réel d'ionisation du gaz et que la réaction $w + HCl \rightarrow H^- + Cl^-$ ne se produit pas. — L. B.

538.33 : 538.55. — L'influence des actions mécaniques et du courant alternatif sur les discontinuités d'aimantation; S.-T. Procopiu. *Annales scientifiques de l'Université de Jassy*, t. xv, fascicule 1-2, p. 59-64, 1 700 mots, 4 fig. — L'auteur signale dans cette note deux cas où le fer présente de fortes discontinuités d'aimantation : 1° lorsqu'on le soumet à des chocs mécaniques; 2° lorsqu'on fait passer un courant alternatif à travers la matière étudiée. Dans ce dernier cas les discontinuités d'aimantation constatées sont dues à l'aimantation transversale alternative et non pas au courant alternatif. On le constate facilement en remplaçant la barre de fer soumise à l'aimantation par un cylindre de fer doux à l'intérieur duquel passe un conducteur traversé par le courant alternatif. Dans ce cas encore le phénomène de Barkhausen est fortement augmenté. — J. S.

538.74 : 629.135.2. — La boussole à distance et la traversée aérienne de l'Atlantique; G. Elliott. *L'Elettricista*, novembre 1927, t. xxxvi, p. 177-179, 2 200 mots, 2 fig. — Le compas Pioneer, dont l'aviateur Lindbergh s'est servi lors de sa traversée transatlantique, est constitué en principe par un induit de dynamo, avec suspension à la Cardan, et mû par un moulinet à air. L'inducteur correspondant est le champ terrestre. Pour une certaine orientation des balais, la tension produite est fonction du cap de l'appareil. Cette tension peut donc servir à caractériser le cap. Au lieu de la mesurer, le pilote s'astreint à gouverner de façon à placer l'aiguille du voltmètre devant une aiguille fixe. Quand on passe d'un cap à un autre, on déplace la ligne des balais sur l'induit, au lieu de déplacer cette dernière aiguille, ce qui produit le même résultat. L'auteur donne la description de l'appareillage, tout en laissant néanmoins dans l'ombre un certain nombre de points qui ne paraissent pas encore précisés. — C.-R. M.

SCIENCES DIVERSES

518.5 : 517.9. — Résolution des équations différentielles au moyen d'une machine à intégrer; V. Bush et H.-L. Hazen. *Journal of the Franklin Institute*, novembre 1927, t. cciv, p. 575-615, 10 400 mots, 15 fig. — La machine dont il s'agit avait été établie d'abord pour résoudre les équations ne nécessitant qu'une intégration (voir *Journal of the Franklin Institute*, janvier 1927, p. 63-84). Dans le présent article, les auteurs décrivent une modification de cette machine qui permet de l'appliquer à la résolution des équations différentielles du second ordre. Elle se compose de quatre plateaux indépendants se déplaçant parallèlement mais à des vitesses différentes pendant que des stylets se déplacent eux-mêmes dans le sens perpendiculaire. Un mécanisme assez compliqué, décrit dans l'article, produit ces différents déplacements. Les auteurs indiquent ensuite comment se fait l'application pratique de cette machine et ils prennent en particulier l'équation différentielle du second ordre caractérisant un circuit électrique avec résistance, inductance et capacité. Les erreurs introduites par les différents mécanismes contenus dans cette machine ne dépasseraient pas, au total, 1 à 2 pour 100; elles sont d'ailleurs dues à diverses causes et certaines peuvent être fort réduites. — B. E.

535.215 : 546.87. — Seuil photoélectrique de cristaux isolés de bismuth; T.-J. Parmley. *Phys. Rev.*, novembre 1927, t. xxx, p. 656-663, 2 700 mots, 4 fig. — Il a été reconnu depuis quelque temps qu'un grand nombre des désaccords dans les valeurs du seuil photoélectrique, ou limite du phénomène vers les grandes longueurs d'onde pour un métal donné, sont directement attribuables à une modification de l'état du métal à sa surface de contact avec l'atmosphère qui l'entoure. On aperçoit déjà dans les recherches de Richardson et Compton, et d'Hamer des essais pour réduire ce facteur au minimum : dans ce but, la surface est nettoyée dans l'air et placée rapidement dans le récipient où l'on fera le vide. De cette façon, les risques de contamination sont évidemment diminués. Il est probable cependant que l'idéal est de pratiquer toutes les opérations dans un vide élevé. C'est ce qui fut fait par Millikan, Kasda, Kadesch et Hennings, et Tucker, avec des résultats très significatifs. Dans le présent travail, on a préparé dans le vide des surfaces de monocristaux et de polycristaux de bismuth, afin de pouvoir obtenir pour les seuils correspondants des résultats dignes de confiance. On a suivi pour faire les monocristaux la méthode de Bridgeman. Le cristal à étudier est introduit dans une cloche de construction spéciale, où l'on fait un vide élevé. Au moyen d'un dispositif de réglage électromagnétique commandé de l'extérieur, il est possible de tailler l'échantillon dans le vide suivant une face cristalline, et de le mettre en face d'un cylindre de Faraday destiné à recueillir le courant photoélectrique. On a ainsi tracé des courbes de fatigue par rapport à l'émission photoélectrique, pour la ligne 2 537 Å, et pour trois pressions différentes. On a trouvé que l'effet de fatigue était d'autant plus petit que le vide était plus élevé. La limite à grande longueur d'onde était déterminée en traçant une courbe, représentant la variation de l'intensité du courant photoélectrique par unité d'intensité lumineuse en fonction de la longueur d'onde de la radiation utilisée. Le seuil était déterminé dans les deux conditions suivantes : d'abord, après que la nouvelle surface avait vieilli d'une heure dans un vide de l'ordre de 10^{-6} mm;

ensuite, immédiatement après la taille d'une nouvelle face dans un vide de l'ordre de 10^{-7} mm. Les deux valeurs trouvées étaient 2 567 Å et 2 835 Å, respectivement Des observations similaires sur la forme polycristalline ont fourni les valeurs 2 560 Å et 2 830 Å. L'expérience a montré en outre que le seuil se déplaçait rapidement de 2 835 Å à 2 567 Å dans un vide peu poussé. Et l'on a trouvé que ce déplacement n'était pas dû à l'oxygène, à l'azote ou au gaz carbonique, les principaux constituants de l'air, mais à quelque autre source de contamination qui n'a pu être identifiée. — L. B.

545.371. — La concentration des ions hydrogène; A. Boutaric. *L'Industrie électrique*, 25 octobre 1927, t. xxxvi, p. 461-463 et 10 et 25 janvier 1928, t. xxxvii, p. 13-17 et 29-35, 11 000 mots, 5 fig. — Cet article est la continuation d'une étude publiée par l'auteur dans le même périodique (10 et 25 août 1927, t. xxxvi, p. 341-344 et 370-377 et analysée dans *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. xxii, p. 944), M. Boutaric indique comment on définit le coefficient P_H qui est souvent employé dans les études sur la concentration en ions et donne sa valeur pour quelques liquides (eau distillée 6, sang circulant 7,35 à 7,40, tournesol 7, etc.). Il expose ensuite le phénomène de la neutralisation des acides et des bases et comment on le met à profit pour réaliser les mélanges tampons aussi nommés mélanges régulateurs dans lesquels le P_H ne varie pas sensiblement lorsqu'on ajoute en faible quantité un acide ou une base. Enfin, dans un dernier chapitre, il décrit les principales méthodes utilisées pour la mesure de ce coefficient, à savoir la méthode électrométrique, dans laquelle la mesure se ramène à celle de la différence de potentiel entre une électrode à hydrogène plongeant dans la solution et une autre électrode à hydrogène plongeant dans une solution dont la concentration est connue, et la méthode colorimétrique qui est basée sur l'emploi d'indicateurs dont les solutions ont une teinte qui varie avec la concentration en ions hydrogène. Cette dernière méthode serait assez simple, mais elle aurait l'inconvénient, par rapport à la méthode électrométrique, de ne pas avertir l'opérateur lorsqu'il commet une erreur. — B. E.

MESURES ET ESSAIS

537.745 : 621.315. — Mesure des surtensions consécutives à des coups de foudre sur les lignes de transmission; recherches sur les surtensions au moyen du klydonographe. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 192-194, 3 300 mots. Analyse d'un article publié dans *J. A. I. E. E.*, juin 1927, t. xlvi, p. 606-614, 13 800 mots, 3 fig., 4 tabl.

621.315.2.00.142. — Essais après pose d'un câble souterrain à 132 000 volts. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 170-171, 1 000 mots. Analyse d'un article de R.-J. Long et R.-C. Hooke, publié dans *Electrical World*, 9 juillet 1927, t. xc, p. 57-62, 3 800 mots, 13 fig.

621.317. — Applications d'un appareil pour la mesure des courants vagabonds; Burton McCollum et K.-H. Logan. *Technologic Papers of the Bureau of Standards*, 18 août 1927, n° 351, p. 683-727, 15 000 mots, 23 fig. — Étant donné l'importance que prennent les phénomènes de corrosion dus aux courants vagabonds, il devenait nécessaire de mettre à la disposition des ingénieurs une méthode convenable et un appareil permettant de l'appliquer pour la mesure de ces courants. Après plusieurs années d'étude de cette question, le Bureau of Standards a réussi à établir un tel appareil et il résulte des expériences qu'il a permis de faire que son emploi est tout à fait satisfaisant et n'offre aucune difficulté pour un ingénieur connaissant un peu la pratique des instruments de mesure. Cet appareil comporte une série de quatre électrodes que l'on fiche en terre à l'endroit où l'on veut effectuer les mesures, et d'une boite dans laquelle sont réunis un milliampèremètre, un voltmètre, un shunt, une résistance et divers commutateurs nécessaires pour le branchement de ces appareils. La présente brochure est destinée à donner quelques détails sur construction des différentes parties de cet appareil de mesure, sur la théorie de son fonctionnement et sur son emploi pratique. Ce dernier point est particulièrement développé; les auteurs indiquent les nombreuses mesures qui peuvent être faites avec l'aide de cet appareil en même temps qu'ils donnent quelques conseils sur les soins qu'il faut apporter à sa manipulation. — B. E.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

532 : 621.31] (017). — Importance de l'unification internationale des termes, des définitions et des symboles se rapportant aux questions hydrauliques des installations hydroélectriques. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 159-160, 1 000 mots. Résumé d'un rapport de Angelo Forti, présenté à la Commission électrotechnique internationale (Bellagio, septembre 1927).

536 : 621.31] (017). — Avantages résultant pour l'industrie de l'unification internationale des termes, définitions et symboles concernant les questions thermodynamiques se rapportant à la production de l'électricité. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 160-162, 2 100 mots. Résumé d'un rapport de J. Karrer présenté à la Commission électrotechnique internationale (Bellagio, septembre 1927).

536 : 621.31] (017). — Avantages industriels de l'unification internationale des termes, définitions et symboles relatifs à la thermodynamique et concernant la génération de l'énergie électrique. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 161, 3000 mots. Résumé d'un rapport de I.-V. Robinson présenté à la Commission électrotechnique internationale (Bellagio, septembre 1927).

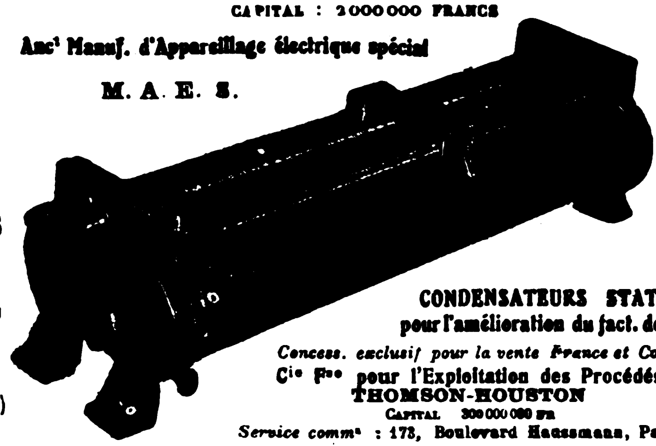
621.187.12. — L'épuration préalable de l'eau d'alimentation des générateurs; J. Guth. *Bulletin des Associations françaises de Propriétaires d'Appareils à vapeur*, avril, juillet et octobre 1927, t. viii, p. 136-146, 235-247 et 299-315, 14 500 mots, 8 fig. — Dans ces trois articles, l'auteur fait une étude d'ensemble de la question de l'épuration préalable de l'eau d'alimentation des chaudières. Celle-ci peut se faire par des procédés physiques ou chimiques, ou encore par des procédés utilisant simultanément des méthodes physiques et chimiques. Les procédés physiques d'épuration comportent: la filtration des eaux, l'épuration thermique qui consiste à provoquer la décomposition des bicarbonates et monocarbonates par l'action de la chaleur et enfin le dégazage. Les procédés chimiques sont les suivants : procédé classique calco-sodique, épuration au carbonate de baryum et à la baryte, épuration à la permutite. Quant aux procédés physico-chimiques ils comprennent l'épuration à la soude avec l'aide de la chaleur d'où est né le procédé dit par purges continues ou procédé Rossel. L'auteur expose les principes de chacun de ces procédés, leur technique et il en indique les avantages et les conditions d'emploi. Il termine cette étude par un chapitre consacré au contrôle de l'épuration chimique, contrôle qui doit être permanent pour qu'une épuration soit efficace. Il indique dans ce chapitre comment effectuer les titrations nécessitées par ce contrôle et montre dans une discussion comment les résultats de ces titrations permettent de suivre la marche de l'épuration. — J. S.

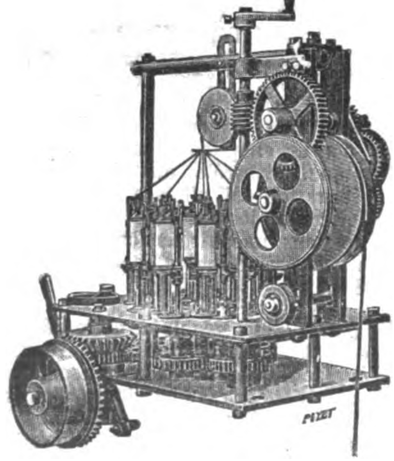
621.165 + 621.245] (017). — Le problème de la définition internationale des caractéristiques des régulateurs des moteurs primaires hydrauliques et thermiques pour la production de l'électricité. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 165-166, 700 mots. Résumé d'un rapport de Alfred Vandersteegen présenté à la Commission électrotechnique internationale (Bellagio, septembre 1927).

621.311.4 : 622.81. — Appareils électriques antidéflagrants pour les mines de charbon. Dispositif antidéflagrant









à anneaux; H. Rainford et R.-V. Wheeler. *Safety in Mines Research Board*, Fascicule n° 35, p. 3-21, 3000 mots, 7 fig., 6 tabl. — On désigne sous le nom de dispositif antidéflagrant à anneaux un dispositif destiné à assurer l'évacuation des gaz provenant d'une déflagration à l'intérieur d'un appareil rempli d'un mélange détonant sans propagation de la flamme à l'extérieur et constitué d'un certain nombre d'anneaux métalliques de dimensions convenables, séparés par des cales métalliques d'espacement et serrés par des boulons entre une plaque de métal et le rebord de l'orifice d'évacuation prévu dans l'appareil. Ce rapport donne les résultats d'expériences effectuées avec un récipient d'explosion sphérique de 8 litres et un récipient parallélipipédique de 96 litres. Ces expériences avaient pour but de déterminer les dimensions à adopter pour les anneaux (épaisseur, largeur), leur écartement et leur nombre suivant les deux procédés de montage possibles. On peut, en effet, serrer les anneaux et les pièces d'écartement entre une plaque et le rebord de l'ouverture par des boulons ne les traversant pas, ou au moyen de boulons traversant l'ensemble. Dans ce cas les pièces d'écartement sont constitutées par de simples rondelles. On a également dans ces expériences examiné l'influence de la position du point de déflagration dans le cas du récipient sphérique. Les résultats donnés sous forme de courbes et tableaux conduisent aux données pratiques ci-après : *a)* Anneaux non traversés par les boulons :

Nombre d'anneaux (diamètre intérieur 75 mm)........	13 mm
Épaisseur de l'anneau..............................	1 mm
Largeur de l'anneau.................................	38 mm
Intervalle entre anneaux...........................	0,5 mm

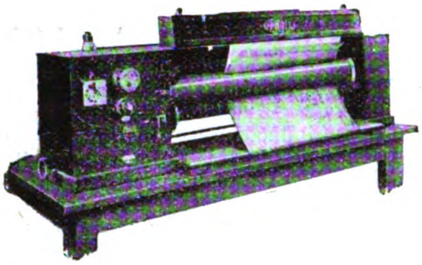
b) Anneaux traversés par les boulons :

Épaisseur de l'anneau..............................	1 mm
Largeur de l'anneau.................................	38 mm
Intervalle entre anneaux...........................	0,5 mm

Dans les deux cas la surface libre de passage est de 838 mm². — J. S.

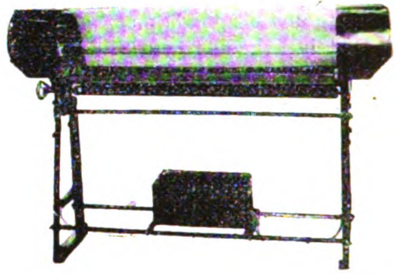
621.312.2 : 621.311.21. — Les alternateurs de 12500 kilovolts-ampères de l'usine génératrice de Norrfors. *ASEA-Journal*, mai 1927, t. IV, p. 58-66, 4500 mots, 14 fig. — Ces alternateurs peuvent fournir 12500 kv-A sous 6600 v avec un facteur de puissance égal à 0,7, à 187,5 t : mn; ils sont actionnés directement par des turbines à axe vertical. En hiver, l'air de refroidissement étant à très basse température, la puissance disponible peut être portée à 17000 kv-A avec cos $\varphi = 0,75$. Les machines ont dû être exécutées de telle manière que les plus lourdes pièces ne dépassent pas 18 t. Le stator est donc en quatre pièces assemblées par boulons; la carcasse en fonte est de construction ordinaire; la surface extérieure porte un grand nombre d'ouvertures rectangulaires pour l'évacuation de l'air chaud ayant passé dans la machine. La partie supérieure du bâti en fonte du stator est au niveau normal du plancher, de sorte que le stator lui-même se trouve placé dans la maçonnerie, laquelle forme autour de l'alternateur un conduit de forme hélicoïdale communiquant avec l'extérieur pour l'évacuation de l'air chaud. La partie supérieure du stator est complètement fermée à l'aide de plaques de fonte démontables pour la visite. Les encoches ouvertes ménagées dans les tôles du stator reçoivent l'enroulement constitué par des barres en parallèle et isolées entièrement au mica; les connexions extérieures sont également isolées au mica et reposent sur des supports où elles sont maintenues par des brides boulonnées. Le poids de tôles du stator atteint 16 t et l'enroulement pèse environ 3,7 t. Le rotor comporte 32 pôles; ces derniers sont fixés par boulons sur un anneau d'acier; celui-ci est supporté par les bras d'entraînement, solidaires du moyeu calé sur l'arbre à la manière ordinaire. Les pièces polaires sont en tôles et disposées pour recevoir un enroulement amortisseur genre Leblanc en cas de nécessité. La forme de la face polaire a été étudiée spécialement en vue d'obtenir une courbe de force électromotrice sensiblement sinusoïdale; l'amplitude des harmoniques est excessivement faible et n'atteint pas un pour cent de l'amplitude de l'onde fondamentale. L'enroulement inducteur est constitué par du cuivre plat coudé sur champ; le poids de cuivre mobile atteint 6 t. Les connexions allant aux bagues d'excitation passent à l'intérieur de l'arbre foré de bout en bout au diamètre de 100 mm. Le poids du rotor est supporté par un palier de butée de construction spéciale permettant la visite et le démontage des segments pendant la marche. Le poids de l'inducteur a été notablement augmenté, le PD^2 devant atteindre 765000 kg-m². La partie inférieure du volant a été soigneusement dressée pour permettre l'application de sabots de freins manœuvrés par des presses hydrauliques et permettant d'arrêter le groupe en quelques minutes; les mêmes presses et sabots peuvent être utilisés pour soutenir toute la partie mobile et permettre ainsi la visite complète des différents organes. L'excitatrice montée en bout d'arbre peut fournir 78 kw; elle est à 8 pôles et comporte 8 pôles de commutation : sa tension normale est de 220 v et l'excitation est alimentée par une source séparée à 220 v. Le réglage de la tension de l'alternateur est effectué entièrement par la variation du courant d'excitation de l'excitatrice; les limites de ce réglage sont 5000 et 7000 v; les variations se font par échelons ne dépassant pas 100 v. Les alternateurs ont subi des essais mécaniques à la vitesse de 404 t : mn, soit 116 pour 100 au-dessus de la vitesse normale. A pleine charge, le courant d'excitation atteint 300 A ; le courant normal est obtenu en court-circuit avec un courant d'excitation de l'ordre de 110 A; à pleine charge et pour un facteur de puissance égal à l'unité, le rendement est égal à 0,972 et pour un facteur de puissance égal à 0,7, ce rendement est égal à 0,956. Les échauffements obtenus en marche normale sont inférieurs à ceux garantis et ne dépassent pas 70° pour l'enroulement du stator (isolement au mica), ni 60° pour l'enroulement inducteur. — E. B.

621.314.2.00.12. — Détermination de la valeur corrigée du courant d'excitation d'un transformateur correspondant à une tension théorique d'essai de forme sinusoïdale; G. Camilli. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 892-896, 3000 mots, 7 fig., 3 tabl. — Dans la pratique industrielle, la tension d'essai appliquée aux transformateurs, en vue de la détermination des pertes dans le fer et du courant d'excitation n'est pas, en général, de forme sinusoïdale ; les conditions, au lieu d'aller en s'améliorant, sont même devenues, avec le temps, de plus en plus défavorables ; la puissance, en effet, pour laquelle on a été progressivement conduit à construire les transformateurs croissant plus vite que celle des génératrices employées pour les essais, il est résulté de cette disproportion une distorsion de plus en plus marquée de la courbe de tension effectivement développée par ces machines. Dans un mémoire publié antérieurement (*J. A. I. E. E.*, octobre 1926 t. XLV, p. 989-995, résumé dans *R. G. E.*, 12 février 1927, t. XXI, p. 49 D), l'auteur a décrit une méthode permettant de déterminer la valeur corrigée des pertes dans le fer correspondant à une tension théorique d'application de forme sinusoïdale. Ce procédé, adopté, après contrôle préalable, par le Bureau of Standards et par nombre d'autres laboratoires de recherches aux Etats-Unis, utilise un voltmètre dont les indications sont proportionnelles au flux inducteur suivant le procédé exposé dans le mémoire précité. Dans le présent article M. Camilli montre comment le problème qui se posait d'une façon analogue pour le courant d'excitation a pu être résolu. Il indique, à ce sujet, deux méthodes distinctes : 1° On effectue deux mesures de courant d'excitation avec des formes d'onde de tension aussi différentes que possible ; des données du voltmètre en question, qui trouve son emploi dans cet essai, on déduit les valeurs des facteurs de déformation de la courbe de tension correspondants et l'on peut passer ensuite, à l'aide d'une construction graphique ou par l'application d'une formule simple, à la détermination du courant correspondant à une tension de forme sinusoïdale; 2° dans la



Les machines à tirer les dessins "COOPER HEWITT"

vous assureront toujours



Un travail rapide et particulièrement bien fait sans aucune surveillance ou entretien

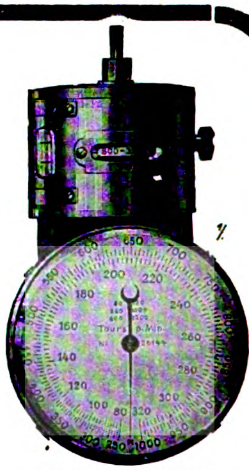
La Notice explicative N. 400-1 vous renseignera

HEWITTIC-S.A., 11, Rue du Pont-Suresnes (Seine) – Wagram 86-10

ZIVY & CIE

29 et 31, rue de Naples, PARIS (8e)

Téléph. Laborde 16-70 — *R. C.* Seine, 35812



Tachymètre portatif à changement automatique des échelles

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner

TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires

simples et enregistreurs, système « Dr Th. HORN »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"
Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes

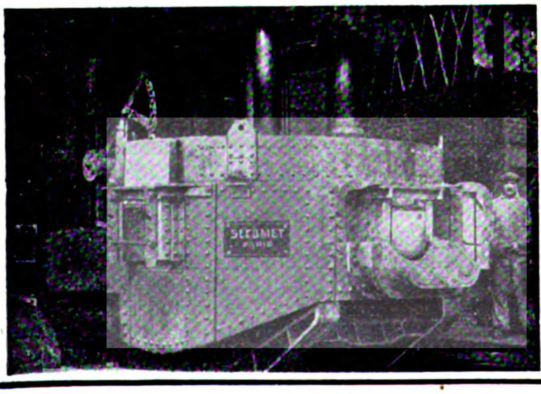
SOCIETE D'ÉTUDES & DE CONSTRUCTIONS METALLURGIQUES

Téléphones : ÉLYSÉES 44-90
INTER. 11

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1 220 000 FRANCS
Registre du Commerce : Seine, N° 55215

64, rue La Boétie - PARIS (8e)

Adresse télégr. : SECOMET-PARIS



ETUDE ET CONSTRUCTION DE TOUS APPAREILS EMPLOYÉS EN MÉTALLURGIE

HAUTS-FOURNEAUX, ACIÉRIES, LAMINOIRS

INDUSTRIE MINIÈRE, FOURS ÉLECTRIQUES, ETC.

QUELQUES RÉFÉRENCES D'INSTALLATIONS DE FOURS ÉLECTRIQUES

Câblerie et Tréfileries d'Angers, 1 four électrique de 3-5 t. ;
Aciéries de Paris-Outreau, 1 four électrique de 5 t., monté sur chariot automoteur ;
Établissement Beccat, 2 fours électriques diphasés de 3 t. ;
Société d'Ougrée-Marihaye, Belgique; 1 four électrique de 12-15 t. ;
Société John Cockerill, Belgique, 1 four électrique 7-10 t. ;
Giuseppe et Fratello Redaelli, Milan, Italie, 2 fours électriques de 10 t. ;
Aciéries de Caleotto, Italie, 1 four électrique de 10 t. ;
S^té Electro-Metallurgica, Espagne, Aciérie électrique et appareils de fonderie d'acier ;
Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et Homécourt, 1 four 2 t. et 2e commande, 2 four de 5 à 7 t.

deuxième méthode on fait usage, conjointement avec ce même voltmètre, d'un ampèremètre de « crête ». On effectue trois mesures de courant d'excitation à des tensions de 100 pour 100, 86,6 pour 100 et 50 pour 100. Des données ainsi obtenues on déduit la valeur de l'harmonique fondamental, du troisième harmonique et du cinquième harmonique : comme ces harmoniques sont les seules composantes réellement importantes concourant à la formation du courant global d'excitation, la valeur efficace de ce dernier est obtenue par un simple calcul de résultante. La théorie de l'ampèremètre de « crête », utilisé pour l'essai ci-dessus, est exposée dans l'article où il est indiqué en même temps, comment le même appareil peut trouver son emploi à la détermination des courbes de saturation avec le courant alternatif. — L. D.

621.314.2.00.14. — Proposition d'une revision des règles d'essais des transformateurs. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 171-172, 1 500 mots. Analyse d'un article publié dans *J. A. I. E. E.*, août 1927, t. XLVI, p. 844-845, 1 500 mots.

621.316.00.12. — Calcul de la valeur du facteur de puissance le plus économique dans un circuit de distribution d'énergie électrique ; H.-S. Litchfield. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 904-912, 8 500 mots, 4 fig. — L'auteur traite particulièrement le cas d'une ligne aérienne alimentant des machines ou appareils récepteurs par l'intermédiaire d'un groupe unique de transformateurs. La méthode d'analyse employée consiste à établir l'équation donnant l'expression des dépenses inhérentes à la distribution d'énergie sur le circuit considéré, qui sont modifiées par un changement apporté à la valeur du facteur de puissance. Ce dernier entre dans l'équation sous la forme de l'angle θ variable correspondant à l'angle caractérisant le facteur de puissance corrigé. Le facteur de puissance le plus économique est atteint lorsque les dépenses ci-dessus spécifiées deviennent minima. Pour le déterminer il suffit d'égaler à zéro la dérivée première de l'équation. La formule ainsi obtenue peut être traduite, pratiquement, de la manière suivante : le sinus de l'angle correspondant au facteur de puissance le plus économique est égal au rapport existant entre les dépenses annuelles inhérentes aux compensateurs synchrones ou condensateurs statiques (ces dépenses étant rapportées au kilovolt-ampère d'énergie réactive développée pour la compensation) et les dépenses annuelles inhérentes à la portion du circuit directement affectées par l'amélioration du facteur de puissance (ces dépenses étant rapportées au kilovolt-ampère d'énergie transmise). Lorsque la valeur dudit rapport est supérieure au sinus de l'angle correspondant au facteur de puissance observé antérieurement à la compensation dans le circuit, l'installation d'un équipement de compensation ne peut se justifier, tout au moins par des considérations d'ordre économique. La méthode d'analyse employée par l'auteur peut être développée, ainsi qu'il est expliqué dans le mémoire, pour tenir compte, en même temps que des frais propres d'exploitation du circuit, de cette partie des dépenses, à l'usine génératrice, qui est elle-même modifiée par un changement du facteur de puissance du système ; elle est, au reste, susceptible d'application aussi bien pour les lignes souterraines que pour les lignes aériennes et soit qu'il s'agisse d'installations nouvelles ou de circuits existants. — L. D.

621.315.2 (494.34). — Les câbles souterrains de 50 kilovolts du Service d'Electricité de la Ville de Zurich. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 142-143, 800 mots, 1 fig., 1 tabl. Analyse d'un article de H. Leuch publié dans *Bull. A. S. E.*, septembre 1927, t. XVIII, p. 551-563, 5800 mots, 14 fig., 2 tabl.

621.315.22. — Le câble de transmission d'énergie électrique de Meran à Bozen ; E. Zikéli. *E. u. M.*, 11 décembre 1927, t. XLV, p. 1037-1040, 2 600 mots, 2 fig. — En 1903 fut établi un câble souterrain de transmission d'énergie, long de 35 km, réunissant les villes de Meran et Bozen. Ce câble est composé de trois conducteurs de cuivre de 70 mm², isolés entre eux et de l'armature par 12 mm de papier imprégné ; il est armé de plomb et de feuillard d'acier, et la puissance qu'il peut transmettre est de 1 500 ch sous 10 000 v à l'arrivée. L'installation a fait l'objet d'études expérimentales ayant pour but de déterminer l'influence du câble sur la forme des courbes de la tension et du courant. Ces essais étaient rendus nécessaires par l'incertitude qu'on a constatée dans la détermination des caractéristiques du câble. Ils ont montré que le câble réagit sur les harmoniques d'une façon qui varie avec sa longueur. La courbe de tension se rapproche d'autant plus de la sinusoïde pure que le câble est plus long. La mise en service du câble dont il s'agit a rencontré une difficulté du fait qu'il a dû fonctionner en parallèle avec une ligne aérienne. Il a fallu pour cela calculer son isolement pour 40000 v, alors que sa tension de service était de 10000 v, et le protéger par des parafoudres à cornes. Les mesures de protection furent assez efficaces car, de 1904 à 1921, on ne constata que quatre interruptions de service dues au câble lui-même. Les points qui s'affaiblissent le plus vite sont les joints qui, de ce fait, ont été récemment l'objet d'une réfection. — C.-R. M.

621.315.3.00.14. — A propos des essais de conducteurs isolés pour installations intérieures ; A. Rauth. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 90-92, 1 900 mots. — Après une étude critique sommaire des propriétés du diélectrique des conducteurs isolés à basse tension, l'auteur suggère l'application d'une méthode directe d'essai susceptible de permettre d'apprécier d'une manière effective l'influence des qualités de l'isolant sur la capacité et la conductance du système formé par les conducteurs et l'isolant qui les sépare. Cette façon de procéder fournit en outre le moyen de se rendre compte du rôle de l'humidité et, en conséquence, de la porosité, sur les propriétés spécifiques de l'isolant à différentes époques d'immersion du conducteur dans l'eau ou après vieillissement artificiel.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.2. — Moteurs à bagues et à collecteurs ; F.-J. Teago. *J. I. E. E.*, décembre 1927, t. LXVI, p. 39-43, 2 800 mots, 13 fig. — L'auteur examine d'une façon toute théorique les relations qui font passer du collecteur à la bague ou inversement, et étudie ensuite particulièrement le moteur à collecteur à courant alternatif. Le champ tournant de l'induit a une vitesse indépendante de celle de l'induit. L'impédance de l'induit, par contre, varie avec cette vitesse. Elle devient négative aux vitesses supérieures à la vitesse de synchronisme, ce qui permet au moteur d'agir sur un réseau comme un condensateur. Cette application n'a pas reçu un grand développement parce qu'elle ne permet pas de réaliser avantageusement une vitesse variable. Un des premiers systèmes réalisés pratiquement pour agir à la fois sur le facteur de puissance et sur la vitesse consiste à alimenter les bagues d'une commutatrice avec les courants rotoriques d'un moteur asynchrone. Le facteur de puissance varie avec l'excitation de la commutatrice, et la vitesse du rotor, avec la force électromotrice de cette commutatrice. L'auteur considère ensuite un rotor muni de deux enroulements : l'un est triphasé et connecté à trois bagues, l'autre est un enroulement simple en court-circuit et relié à un collecteur. Dans ce rotor, la force électromotrice induite par le courant triphasé dans l'enroulement en court-circuit est indépendante de la vitesse. On la fait varier en disposant autour du collecteur trois balais doubles à écartement variable, et dont chacun est relié, par ses deux lignes, à un enroulement complémentaire du stator. Quand un tel système est mû à vitesse variable par un moteur auxiliaire, on peut obtenir au collecteur : 1° Une tension variable en faisant varier l'écartement des deux lignes de chaque groupe de balais ; 2° une fréquence variable en faisant varier la vitesse ; 3° un dépha-

COSSES ET RACCORDS

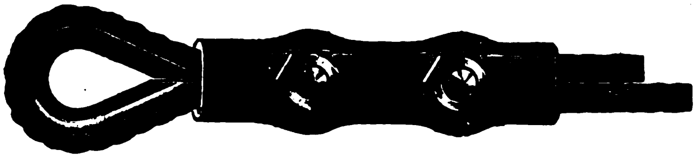
BASSE & HAUTE TENSION

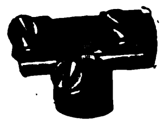




PRONER ET Cie

89, Rue de la Roquette, PARIS - XIe





Téléphone : Roquette 80-28 — *Registre du Tribunal de Commerce de la Seine n° 124956* — ***Catalogue sur demande***

SOCIÉTÉ D'ÉLECTRICITÉ MORS

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4000000 FRANCS

(Registre du Commerce : Seine N° 208 371 B)

11, rue Petit, CLICHY (Seine). — Téléph. : *Marcadet 25-57 et 26-18* — USINES A CLICHY ET A SENS

Signaux, Enclenchements et Block-System pour les Chemins de fer

INSTALLATIONS DE LUMIÈRE, FORCE, TÉLÉPHONIE, SONNERIES, PARATONNERRES

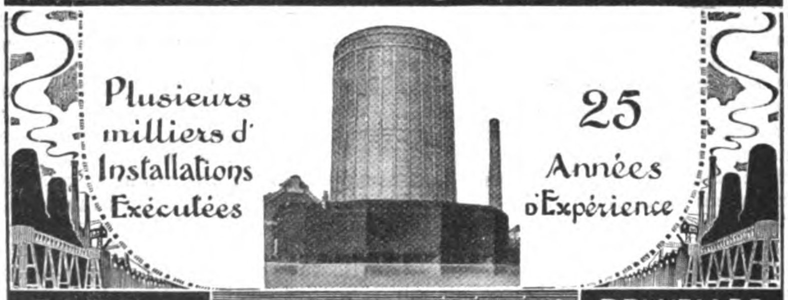
Fontes mécaniques pour toutes industries, Pièces troussées, Moulage mécanique

HORS CONCOURS — GRANDS PRIX — MÉDAILLES

Paris 1855, 1867, 1878, 1889, 1909, — Saint-Louis 1904 — Liège 1905 — Milan 1906 — Londres 1908 — Bruxelles 1910
Turin 1911 — Gand 1913 — Strasbourg 1919

LES Réfrigérants "HAMON" DESSERVENT Plus de 4 Millions DE CHEVAUX-VAPEUR DANS TOUTES LES BRANCHES DE L'INDUSTRIE

RÉFRIGÉRANTS "HAMON"



Plusieurs milliers d'Installations Exécutées

25 Années d'Expérience

LES PLUS HAUTES DISTINCTIONS
LES PLUS HAUTES RÉFÉRENCES.

PARIS. 76 Boul. Haussmann. Téléphone : GUTENBERG 71-00 / 78-88

BRUXELLES. 13 Rue des 4 Bras (Porte Louise) Téléphone : 104,35

LES Réfrigérants "HAMON" A GRAND EFFET AVEC AÉRAGE LATÉRAL ÉTAGÉ & CHAMBRES CELLULAIRES ASSURENT LE RENDEMENT MAXIMUM

Agents régionaux bien introduits demandés : **Lille, Lyon, Nancy.**

Société Anonyme des Anciens Etablissements

JACQUET FRÈRES

CAPITAL : 1000000 FRANCS

Siège social et Usines : à VERNON (Eure). — Téléphone : n° 13. — (*Reg. du Commerce* : Evreux N° 1095

GÉNÉRATRICES ET MOTEURS ÉLECTRIQUES

A COURANT CONTINU & A COURANT ALTERNATIF JUSQU'A 250 KW

sage variable par rapport à l'alimentation du stator, en déplaçant l'ensemble des balais. — C.-R. M.

621.34 : 621.944. — Application récente de combinaisons nouvelles pour la commande électrique des laminoirs; L.-A. Umansky. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 885-892, 6 500 mots, 12 fig. — Après avoir noté le fait que l'industrie du fer et de l'acier aux Etats-Unis absorbe, à elle seule, 20 pour 100 de l'énergie électrique consommée par toutes les industries réunies de ce pays, l'auteur signale que c'est dans la branche des opérations de laminage que l'électricité a acquis, en particulier, une place prépondérante. Elle a été utilisée tout d'abord, comme elle l'est encore aujourd'hui, pour remplacer avec avantage la commande à vapeur dans des usines existantes; mais son emploi s'est développé pour une autre raison; dans le but, en effet, de tirer parti, au maximum, de la souplesse que comporte la commande électrique pour des applications du genre envisagé, les constructeurs de laminoirs ont été conduits à imaginer de nouvelles méthodes de travail, plus rapides et plus économiques; la mise en œuvre de ces dernières a d'ailleurs été rendue possible, grâce à la collaboration sagace des constructeurs électriciens prompts à trouver pour chaque problème nouveau la solution désirée. C'est proprement à l'exposé de ces méthodes modernes de laminage et à la description de quelques installations-types correspondantes que l'article est consacré. a) *Laminoirs continus.* Ces laminoirs, dont l'emploi paraît devoir s'imposer de plus en plus, lorsque la question de tonnage à produire est surtout à considérer, consiste, comme on le sait, en une série de trains duos en tandem actionnés, en partie par groupes, en partie individuellement, par l'intermédiaire de moteurs à vitesse généralement réglable dans de plus ou moins larges limites; b) *Types usuels de commandes électriques.* L'auteur passe rapidement en revue, en se référant aux publications déjà nombreuses parues sur le sujet, les types usuels de commandes électriques actuellement en usage dans les installations de laminoirs continus : moteurs à courant continu alimentés par groupe moteur-générateur ou par commutatrice; moteurs d'induction fonctionnant conjointement avec des machines auxiliaires suivant les systèmes dits de Scherbius, de Kraemer et du changeur de fréquence. Il met en relief les caractéristiques de chacun de ces modes de commande et montre que dans nombre de grosses installations où le moteur à courant continu ne s'impose pas pour des raisons majeures d'ampleur dans la marge de réglage de la vitesse, l'emploi du courant alternatif représente la solution la plus économique comme dépenses de premier établissement et comme frais d'exploitation ; c) *Systèmes de commande comportant des combinaisons nouvelles.* L'auteur donne des renseignements détaillés avec photographies et schémas de connexions à l'appui, sur deux installations de laminoirs continus dont l'une est déjà en fonctionnement, l'autre en voie de réalisation et pour lesquelles on a eu recours à un système de commande par courant alternatif caractérisé par la particularité originale suivante : l'énergie de glissement inhérente au processus de réglage de la vitesse de tel ou tel des moteurs actionnant un train ou un groupe de trains au lieu d'être transférée, comme dans le système Scherbius et autres à l'arbre de ce même moteur ou d'être refoulée sur le réseau, est utilisée pour fournir, complètement ou en partie, la puissance absorbée par un ou plusieurs trains dépendant du même laminoir. — L. D.

621.344. — Grues électriques à électroaimant porteur. *Revue générale des Chemins de fer*, janvier 1928, t. XLVII, p.53-56, 1400 mots, 4 fig. — L'article donne une courte description de deux installations de transbordeurs avec électroaimant de manutention réalisées par la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée dans ses gares de Jarrie-Vizille (novembre 1925) et de Digoin (juin 1927). — Dans la première un pont roulant de 7 m de portée, sous un abri de 30 m de longueur, enjambe la voie normale de la compagnie et la voie étroite des Voies ferrées du Dauphiné; grâce à l'électroaimant on peut transborder des wagons d'une voie sur ceux de l'autre une tonne de tournures en 9 mn et une tonne de fonte en 5 mn. Le trafic annuel de ces deux catégories de matériaux demandait auparavant 1500 journées d'agents pour effectuer les transbordements au moyen de couloirs inclinés; l'installation actuelle a permis de faire le même travail en 350 journées d'agents, et de libérer plus rapidement le matériel. A Digoin, le réseau P.L.M. est en contact avec une ligne de chemins de fer départementaux qui dessert des forges importantes; le pont transbordeur enjambe 4 voies (2 étroites et 2 normales). Antérieurement le rendement journalier de la manutention de transbordement était de 9,36 t par agent; le pont avec électroaimant permet d'assurer le transbordement à raison de 40,71 t par jour: le rendement des autres moyens de transbordement est porté à 11,31 t par jour et par agent, les manutentions difficiles (ferrailles) étant assurées par l'électroaimant. Le prix de la main-d'œuvre par tonne était, en 1926, de 2,79 fr; il reste sensiblement le même pour toutes les manutentions autres que celles faites par l'électroaimant; pour ce dernier le prix de manutention s'abaisse à 1,75 fr par tonne, y compris 0,45 fr pour la dépense d'énergie électrique et 0,50 fr pour l'amortissement de l'engin. — F. P.

621.345 (73). — L'électrification des mines de cuivre de l'Anaconda Copper Minning Company. *R.G.E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 94, 600 mots. Analyse d'un article de W.-C. Heston publié dans *Electrical World*, 1er octobre 1927, t. XC, p. 671-677, 4 800 mots, 13 fig.

621.347. — Treuils légers pour labourage électrique; E. Lapière. *L'Electricien*, 15 janvier 1928, t. XLIV, p. 26-34, 5 500 mots, 11 fig. — L'auteur décrit les treuils légers Estrade dans lesquels l'ancrage est assuré, d'une part, par le poids du treuil et, d'autre part, par l'effet même de la traction du câble servant au déplacement de la charrue. A cet effet, le câble passe, avant de s'enrouler sur le treuil proprement dit, sur une poulie placée à un niveau plus élevé; cette poulie est maintenue par un système de leviers équilibrés par un système pneumatique de telle sorte que la poulie s'abaissant lorsque l'effort de traction augmente, il s'établit une position d'équilibre de la poulie sans que le tracteur puisse être renversé lorsque l'effort devient trop considérable. Le glissement latéral du chariot portant le treuil est empêché par les roues du côté où se fait la traction du câble, ces roues étant munies d'un disque qui pénètre dans le sol. Le treuil est mis en mouvement par un moteur électrique tournant à 1 500 t : mn, vitesse qui est réduite par un système d'engrenages à 20 t : mn pour le treuil proprement dit; celui-ci peut recevoir environ 400 m de câble d'acier de 12 mm de diamètre. La vitesse normale de la charrue est de 1,50 m : s; mais dans certains cas, on peut par la manœuvre d'une boîte de changement de vitesses réduire cette vitesse à 0,8 m : s. Le moteur est un moteur Boucherot à double cage d'écureuil, type Gamma ; sa puissance est de 15 ch et il supporte parfaitement d'être bloqué, la puissance absorbée à ce moment étant seulement 1,25 fois la puissance à pleine charge qui est d'environ 60 ch. Pour le déplacement du treuil, il existe un moteur auxiliaire de 5 ch. Le poids de ce treuil est de 3 500 kg ; un effort de traction du même ordre peut être obtenu à petite vitesse; à grande vitesse cet effort est de 2 800 kg. D'après l'auteur on pourrait calculer l'amortissement d'un tel treuil sur une période de 15 années, ce qui correspond au labourage de 4 500 ha. — B. E.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.142. — Recherche d'un alphabet télégraphique international à cinq signaux élémentaires; E. Montoriol. *Annales des P. T. T.*, janvier 1928, t. XVII, p. 24-30, 3 300 mots. — Il existe à l'heure actuelle trois sortes d'alphabets à cinq signaux : le Baudot, le Siemens et le

Digitized by Google

Murray, et il serait avantageux dans la pratique d'arriver à une unification. L'auteur passe en revue ces trois alphabets en signalant leurs avantages particuliers; il donne ensuite les raisons pour lesquelles l'alphabet Baudot ne peut être abandonné, et indique en dernier lieu quelles sont les modifications qu'on pourrait faire subir à cet alphabet pour donner satisfaction aux partisans de l'impression sur feuille (qui utilisent l'alphabet Murray). Ces modifications sauvegarderaient la transmission manuelle, en usage dans presque tous les pays employant l'appareil Baudot et donneraient satisfaction aux pays de langues slaves dont l'alphabet est, jusqu'ici, transmis incomplètement. — B. E.

621.394.641. — Relais télégraphique répétiteur, à régénération, non rotatif; A.-F. Connery. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 933-938, 4600 mots, 11 fig. — L'auteur rappelle, tout d'abord, les difficultés rencontrées dans les exploitations de télégraphie multiple, avec appareils imprimeurs, sur les circuits de très grande longueur. Avec des relais répétiteurs du système ordinaire, les signaux arrivent au point terminus considérablement déformés par suite de la distorsion qu'ils subissent du fait de leur transmission par la ligne et de leur passage à travers les relais. Les communications ne sont en pratique possibles qu'à condition de maintenir les stations de relais et les circuits en parfait état d'entretien et de réserver même, généralement, pour constituer ces derniers, certains d'entre les conducteurs d'un réseau de fils établis sur poteaux occupant une position particulièrement favorable. Des opérations longues et délicates de réglage et déséquilibrage sont, d'ailleurs, nécessaires dans tous les cas, à la station réceptrice, et, dans ces conditions, la vitesse de transmission est faible, bien inférieure à celle qu'il est possible de réaliser sur des circuits comparativement beaucoup plus courts. Pour obvier aux difficultés signalées, on a eu recours à l'emploi de relais dits à régénération ayant pour but, à chaque station de relais, de donner au signal, à son passage en ce point, la forme primitive qu'il possédait au départ de la station émettrice, et de le retransmettre ensuite pour ainsi dire, « régénéré ». L'auteur donne quelques renseignements sur trois modèles de relais à régénération, dits rotatifs parce qu'ils comportent, entre autres organes, un distributeur à contacts dont les balais tournants sont actionnés par un moteur synchrone. Il décrit ensuite, en détail, un nouveau type de relais, dit « non rotatif » parce qu'il ne comporte aucune partie tournante. Dans le relais rotatif, le contrôle des contacts, à intervalle de temps fixe, est assuré par un mouvement de rotation; dans le relais non rotatif, le même but est atteint, mais beaucoup plus simplement, en utilisant le mouvement de vibration d'un diapason entretenu électriquement. Le nouveau type de relais permet de réaliser une vitesse de transmission de cinquante mots par minute; il est moins coûteux d'achat et d'entretien par suite de sa construction simplifiée; il est moins encombrant. Cinquante de ces appareils sont actuellement en service à la Postal Telegraph Cable Co et, notamment, assurent l'exploitation de deux circuits, empruntant deux routes distinctes, reliant New-York à San Francisco. — L. D.

621.395.74 (44 : ∞). — L'adaptation du réseau français au service téléphonique universel; H. Milon. *Annales des P. T. T.*, janvier 1928, t. XVII, p. 1-23, 9800 mots, 2 fig. — Par service téléphonique universel, on désigne un état de matériel et une exploitation tels que deux postes téléphoniques pris à une distance quelconque sur toute l'étendue de la France puissent communiquer entre eux. Jusqu'ici, le grand empêchement à un tel service était la distance, mais cet obstacle a été surmonté par l'emploi des amplificateurs. Un deuxième obstacle est le nombre de bureaux intermédiaires qui sont nécessaires pour établir la communication considérée; si ce nombre est trop élevé la communication est mauvaise, difficile à établir et à conserver et de plus, il y a une grande perte dans l'exploitation par suite du blocage des lignes empruntées. Enfin, un troisième point à considérer est la valeur pratique des appareils utilisés et des lignes d'abonnés; il faut évidemment que leur fonctionnement soit irréprochable pour que les communications à grande distance puissent avoir lieu. La réduction du nombre de postes intermédiaires sera grandement facilitée par l'installation, au poste central interurbain de Paris, d'un système d'interconnexion par amplificateurs; mais dès à présent l'existence de câbles à grande capacité partant de la capitale rend de grands services à ce point de vue. Lorsque ce réseau sera achevé et que presque tous les centres départementaux seront réunis directement à Paris, l'établissement de communications en transit pour Paris pourra être envisagé sans réserve. L'auteur indique comment sera organisé l'ensemble du réseau téléphonique et prend un exemple d'application du programme qu'il indique à un département. Lorsque les modifications jugées utiles seront réalisées, le réseau comportera quatre sortes de bureaux : 1° des bureaux ruraux équipés avec des connecteurs automatiques; 2° des centres manuels reliés directement ou indirectement à ces bureaux ruraux; 3° des centres de distribution reliés par une ligne directe au moins aux centres manuels; 4° des centres de transit munis de dispositifs amplificateurs. C'est là un programme à réaliser par étapes, mais on peut dire qu'à l'heure actuelle les étapes les plus difficiles et les plus importantes sont déjà franchies. — B. E.

621.395.733/4. — Contribution à l'étude de la « corrosion intercristalline » constatée sur les câbles téléphoniques sous plomb; Otto Haehnel. *Journal télégraphique*, décembre 1927, t. LI, p. 241-246, 3800 mots, 1 fig. — Dès 1925 l'auteur avait appelé l'attention sur le fait que les enveloppes de câbles sous plomb finissaient par s'endommager lorsqu'elles étaient soumises pendant un temps assez long à de violentes secousses; le phénomène a été dénommé « corrosion intercristalline ». Il avait été observé sur une douzaine de cas très nets constatés soit aux Etats-Unis d'Amérique, soit en Allemagne pendant la période allant de 1908 à 1925. Depuis cette date on a relevé en Allemagne neuf cas nouveaux de corrosion de ce genre sur des câbles posés conformément aux règlements en vigueur. Les conclusions de nouveaux travaux entrepris par l'auteur de l'article sont les suivantes : 1° la corrosion intercristalline se produit non seulement dans les enveloppes en plomb pur des câbles, mais encore, bien qu'à un degré moindre, dans les enveloppes en alliage plomb-étain; 2° lorsque les câbles sont soumis à des secousses fréquentes, comme c'est le cas sur les ponts de chemins de fer, les enveloppes contenant 3 pour 100 d'étain ont une longévité de sept à dix fois plus grande que celle des enveloppes en plomb chimiquement pur; 3° dans de tels cas, une enveloppe contenant 1 pour 100 d'étain résiste à la corrosion intercristalline deux à trois fois mieux que l'enveloppe en plomb pur et cette résistance à la corrosion semble varier linéairement en fonction de la teneur en étain, entre les limites de 1 et 3 pour 100 pour cette teneur; 4° les câbles aériens semblent plus exposés à la corrosion intercristalline que les câbles souterrains posés ou non dans des conduites; 5° le plomb chimiquement pur est impropre à la fabrication des enveloppes de câbles aériens, et il y a lieu de procéder à de nouvelles recherches pour déterminer l'alliage d'emploi le plus économique. En Allemagne, on semble devoir donner la préférence à l'alliage plomb-étain, tandis que le British Post-Office prescrit l'alliage plomb-antimoine à 1 pour 100 d'antimoine. — F. P.

621.396.24. — Production, emploi et propriétés des ondes très courtes; A. Esau. *E. u. M.*, 11 décembre 1927, t. XLV, supplément *Die Radiotechnik*, t. IV, p. 125-126, 2000 mots, 1 fig. — L'auteur considère qu'au point de vue commercial le domaine des ondes courtes concerne celles comprises entre 11 et 40 m. Il traite néanmoins de toutes les ondes inférieures à 40 m. La zone comprise entre 11 et 40 m, déjà très explorée, permet les émissions dirigées, non seulement dans un plan horizontal, mais aussi dans un plan

vertical. Les récepteurs y sont adaptés sans difficulté. Par contre, le phénomène de transmission lui-même reste très mal connu. On remarque que les postes émetteurs allemands, relativement forts pendant le jour, deviennent faibles ou imperceptibles à la tombée de la nuit, alors que l'inverse se produit pour les postes des Etats-Unis. D'autres anomalies de réception caractérisent les postes australiens. Les longueurs d'ondes inférieures à 10 m sont encore dans la phase d'étude. De 1 à 4 m, on est arrivé à obtenir à l'aide de triodes, des puissances de quelques kilowatts dans l'antenne. Pour ces ondes très courtes la meilleure méthode de production consiste à placer le circuit oscillant entre grille et plaque, et à le relier au filament par une résistance. Leurs propriétés directives sont très accentuées et elles sont très peu sensibles aux perturbations atmosphériques. Les longueurs d'ondes inférieures à 1 m ne permettent encore que des puissances négligeables. — C.-R. M.

621.397.25-64. — La télévision électrique ; A. Dauvillier. *R. G. E.*, 7, 14 et 21 janvier 1928, t. xxiii, p. 5-23, 61-73 et 117-128, 36 000 mots, 17 fig. — Cette étude est divisée en deux parties. Dans la première, l'auteur retrace l'historique de la question, depuis 1875 jusqu'à nos jours, en s'aidant uniquement de documents officiels, comme les brevets français et étrangers et les articles parus dans les périodiques scientifiques. On verra que la solution n'a pas été apportée d'emblée par quelque génial inventeur, mais que de nombreux techniciens, appartenant à toutes les nationalités, et parmi lesquels il faut citer Maurice Leblanc, Marcel Brillouin, Nipkow, Rosing, Swinton, Ekström, ont contribué à imaginer les solutions théoriques que les progrès de la technique rendent aujourd'hui réalisables. Dans la seconde partie, l'auteur expose les recherches personnelles qu'il a effectuées pour construire son « téléphote ». Il discute en même temps les meilleurs dispositifs propres à résoudre les divers problèmes que pose cette réalisation. Il décrit ensuite l'application nouvelle et inattendue qu'il a faite des procédés de télévision à la radiologie médicale et industrielle. Le « radiophote », qui en est le fruit, a déjà donné les résultats expérimentaux les plus encourageants et semble devoir rénover un art qui était demeuré immuable depuis plus de trente ans à la suite de la découverte de Röntgen.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.365. — Le chauffage électrique industriel ; F.-S. Grogan. *El. Rev.*, 23 décembre 1927, t. ci, p. 1 101, 1 700 mots. — Cet article est le résumé d'une conférence faite par l'auteur à la Nottingham Society of Engineers dans laquelle il passe en revue, assez rapidement, diverses applications du chauffage électrique dans l'industrie. C'est d'abord l'application de l'arc électrique à la fusion de l'acier (fours Héroult, Swindell) et du bronze, puis celle de l'induction à haute fréquence dans des fours à creuset pour la préparation d'aciers spéciaux et enfin le chauffage par résistances Dans chaque cas l'auteur cite quelques exemples d'installations et donne des chiffres de consommation. Dans la dernière catégorie il signale les fours Wild-Barfield à éléments en carborundum recristallisé et une étuve de séchage pour fabrique de chaussures qu'il a étudiée pour le compte de la British United Shoe Company de Leicester. Il indique dans cet exemple l'économie réalisée par rapport au chauffage à la vapeur. Parmi les avantages du chauffage par l'électricité il mentionne la possibilité d'un réglage exact et automatique de la température, la plus grande régularité dans la fabrication, donc moins de déchets, l'entretien facile, l'économie de place nécessaire et de main-d'œuvre. — J. S.

621.365.54. — L'état actuel du four à induction : P. Bunet. *Chimie et Industrie*, novembre 1927, t. xviii, p. 751-757, 4 700 mots, 9 fig. — L'auteur expose en quelques pages l'état actuel de ce type de four qui, tout en ne s'appliquant pas à toutes les industries a, pour certaines d'entre elles, de grands avantages. Il fait ressortir que l'évolution de ces appareils tend vers un nombre restreint de types; les fours à basse fréquence évoluant vers l'emploi de courants de fréquence plus élevée tandis que les fours à haute fréquence, au contraire, utilisent des courants de fréquence de moins en moins élevée. M. Bunet donne, après un aperçu sur les différents modèles de fours, quelques suggestions au sujet des perfectionnements possibles de ces appareils : il signale notamment les avantages que l'on aurait, si l'on revient aux fréquences de l'ordre de 1 000 p : s, à utiliser un noyau de fer. — B. E.

ÉCLAIRAGE

621.32 (73). — Les progrès dans l'art de l'éclairage pendant l'année 1926-1927. *T. I. E. S.*, septembre 1927, t. xxii, p. 689-824. — Dans ce très long rapport, les auteurs passent en revue les progrès de tous ordres réalisés pendant l'année écoulée tant au point de vue des améliorations techniques des lampes et des appareils d'éclairage, qu'à celui du développement pratique de leurs applications aux Etats-Unis et même, quoique d'une façon plus sommaire, en Europe. Devant l'impossibilité de résumer en quelques lignes un si volumineux travail nous mentionnons simplement ci-après quelques faits caractéristiques signalés dans ce rapport. La réduction du nombre de types de lampes à incandescence a été acceptée d'une façon générale et, à l'heure actuelle, la normalisation est pratiquement réalisée. On constate d'autre part une tendance très marquée au remplacement des lampes à ampoules claires par des lampes à ampoules dépolies intérieurement; enfin, la fabrication des lampes à basse tension soit pour l'automobile, soit pour les illuminations est en progrès. Des efforts ont été faits récemment en Russie pour l'augmentation de la production des usines de lampes à incandescence, production qui doit passer de 19 millions en 1926 à 31 millions en 1930; une usine pour la fabrication du fil de tungstène a été installée; elle produit 10 000 m de fil par mois; une autre sera établie à Léningrad. Parmi les applications, c'est l'éclairage des rues qui fait l'objet de la plus longue étude dans le présent rapport ; on y trouvera des renseignements sur les nouvelles installations ou les modifications réalisées dans les principales villes. Au sujet des annonces lumineuses, les auteurs en citent une dans laquelle ont été employées 26 000 lampes. Il convient de citer l'utilisation de plus en plus fréquente. de projecteurs pour l'éclairage des églises. Ce système est aussi fort employé pour l'éclairage extérieur des édifices publics. On trouve mentionnés à la fin de ce rapport les principaux travaux publiés sur la photométrie, sur les recherches physiques concernant la lumière et sur la vision considérée au point de vue physiologique. De très nombreuses références relatives à des articles publiés sur les différentes questions examinées par les auteurs s'y trouvent jointes. — B. E.

621.327.3. — Une lampe à vapeur de mercure, à arc concentré ; E.-L. Harrington. *Phil. Mag.* octobre 1927, t. iv, (7e série), p. 836-840, 1 300 mots, 6 fig. — Il y a quatre ans, l'auteur a décrit une lampe à vapeur de mercure où l'arc était entièrement confiné dans un tube capillaire. La présente note est consacrée principalement à quelques indications sur de nouveaux perfectionnements apportés au dispositif, et à ses usages possibles. La lampe se présente avec une forme symétrique, comportant deux montants tubulaires étroits orientés verticalement, et unis par un tube horizontal. Les tubes verticaux sont en verre pyrex de 1,5 mm de diamètre intérieur, avec fort élargissement à la base. Les électrodes sont en fil de tungstène. Un rhéostat permet de faire fonctionner l'appareil sur une distribution à 110 v, à son régime normal de 0,7 A. — L. B.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

518.6 : [53 + 62]. — L'application à la technique et à la physique des opérateurs d'Heaviside; première partie: La fonction unité d'Heaviside et la nature algébrique de ses opérations; Ernst-Julius Berg. *G. E. R.*, décembre 1927, t. xxx, p. 586-589, 4300 mots, 1 fig. — Heaviside emploie le symbole p pour désigner la dérivée première d'une fonction d'une variable. De plus, il définit une fonction unité, qu'il représente par le symbole 1. Cette fonction est une force, une tension, un courant d'électricité ou de chaleur, etc.; elle est égale à l'unité au temps $t = 0$, et reste constante ensuite. Heaviside suppose également que $1 \frac{1}{p^n} = \frac{t^n}{n}$. En admettant que la différentiation et l'intégration soient des opérations inverses l'une de l'autre, on voit que $\frac{1}{p} 1 = \int 1 \, dt$. L'introduction de ces symboles permet de résoudre les équations linéaires à coefficients constants quand leurs solutions sont des séries convergentes en t. — C.-R. M.

537.226.8 : 666.5. — Percement de la porcelaine aux températures élevées. *E. T. Z.*, 8 décembre 1927, t. xlviii, p. 1814, 400 mots, d'après un article de L. Inge et A. Walther publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, t. xviii, n° 6, p. 542. — En admettant l'hypothèse que le percement de l'isolateur est le résultat d'un phénomène essentiellement thermique, on a pu déterminer, par des méthodes purement théoriques, les valeurs absolues des tensions de percement d'un isolateur quelconque à partir des constantes de la matière qui le constitue. MM. Inge et Walther ont vérifié ces résultats théoriques : leurs expériences effectuées sur la porcelaine permettent de conclure: 1° concordance très approchée en ce qui concerne les rapports de la tension de percement avec la température; 2° concordance satisfaisante pour les rapports de cette tension de percement avec l'épaisseur de la matière; 3° discordance en ce qui concerne la valeur absolue des tensions de percement, les valeurs des essais étant de 40 pour 100 supérieures à celle du calcul. Les auteurs estiment que la discordance provient notamment de ce que la conductivité calorifique de la porcelaine n'est pas exactement connue : cette lacune demeure sans influence sur la forme des courbes. — F. B.

537.226.8. — La rigidité diélectrique des diélectriques solides et liquides; W.-A. del Mar, W.-F. Davidson et R.-H. Marwin. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. xlvi, p. 1002-1005, 4 700 mots, 3 fig. — Cet article est un résumé de la communication faite par les auteurs à la réunion d'été de l'American Institute of electrical Engineers à Detroit en juin 1927. Cette communication n'est d'ailleurs qu'une revue des études déjà parues sur la question. Les auteurs y rappelent d'abord les travaux de Wagner sur la caractéristique du courant en fonction de la tension dans les diélectriques solides, et ceux de Hoover qui a montré que cette courbe peut être exprimée en fonction du gradient de potentiel et de la densité de courant. Ces travaux se rapportent au cas où la contrainte à laquelle est soumis le diélectrique est momentanée. Clark a étudié le cas où elle est de longue durée. Elle produit un ou plusieurs des effets suivants: Effets résultant directement de la contrainte tels que la polymérisation et condensation, la modification dans la distribution des matériaux composants d'après leur constante diélectrique, le changement dans les tensions superficielles entre les parties composantes; les effets indirects, tels que les effets thermiques comme la carbonisation, les combinaisons chimiques et les effets électrolytiques. Les auteurs discutent ensuite la courbe de la tension de perforation en fonction de la durée d'application de la tension. Ils exposent ensuite la théorie pyroélectrique due à Miles Walker et développée ensuite par de nombreux auteurs et particulièrement par K.-W. Wagner. Mais il a été démontré ensuite que la théorie de ce dernier est inacceptable, tant au point de vue théorique que parce qu'elle conduit à des chiffres très éloignés de ceux fournis par les faits. Pour terminer, les auteurs signalent la théorie électronique et exposent les idées de différents savants à ce sujet. — J. S.

537.311. — Quelques considérations sur la résistance électrique et sa dérivée; H. Nakamoura. *Journal of the Franklin Institute*, décembre 1927, t. cciv, p. 783-789, 1700 mots, 7 fig. — La résistance électrique ordinaire est le simple quotient de la composante instantanée de la différence de potentiel entre deux points en phase avec le courant par la valeur instantanée de l'intensité de ce courant; c'est une grandeur scalaire. A côté de cette résistance, l'auteur définit la résistance différentielle comme la dérivée première partielle de cette différence de potentiel par rapport à l'intensité du courant, laquelle est une grandeur vectorielle. L'auteur montre alors que le pont de Wheatstone et les ponts qui en sont dérivés ne mesurent que cette seconde résistance à moins que le circuit du galvanomètre ou du téléphone ne soit en équilibre au point de vue de la différence de potentiel à ses extrémités. De même les ponts à courant alternatif ne mesurent en général que la résistance

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of lectrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

différentielle effective. Lorsque le courant est faible, ou que sa résistance effective n'a pas de sens, la résistance différentielle effective se rapproche numériquement de la résistance ordinaire effective. — J. S.

537.525.8. — Etude sur le passage de la décharge électrique à travers les gaz raréfiés et sur la répartition du champ dans l'espace sombre; Max MORAND. *Le Journal de Physique et le Radium*, novembre 1927, t. VIII (6e série), p. 451-472, 17000 mots. — L'auteur montre que l'espace sombre est une région dans laquelle le champ électrique est élevé; les électrons y sont donc animés d'une très grande vitesse et sont difficilement captés par les ions, ce qui entraine la suppression presque complète des phénomènes lumineux. Il indique ensuite comment la décharge peut s'établir et, pendant cet amorçage, comment se forme l'espace sombre. Il attire ensuite l'attention sur la nécessité de considérer un potentiel minimum pour l'entretien de la décharge tout à fait différent du potentiel minimum pour l'amorçage; le premier est en relation avec l'ionisation par les rayons positifs, l'autre intervient dans l'émission cathodique. M. Morand étudie ensuite les conditions nécessaires pour que la décharge soit stable, puis, dans la dernière partie de son travail il aborde d'une façon détaillée la question de la répartition du champ dans l'espace sombre. A cet effet, il calcule la densité électrique et établit l'équation donnant la valeur du champ en un point, équation qu'il s'efforce de vérifier à l'aide des résultats expérimentaux donnés par divers auteurs (Aston, Brose, Krefft). La concordance entre l'expérience et la théorie est excellente dans les divers cas envisagés et leur comparaison a montré que si λ est le libre parcours moyen d'une molécule ordinaire : 1° Pour les rayons positifs, dont le libre parcours est $\lambda\sqrt{2}$, le pouvoir ionisant calculé est voisin de celui déterminé par Townsend; 2° les rayons cathodiques, de libre parcours moyen $4\lambda\sqrt{2}$, produisent en moyenne 2 ions pour 3 ou 4 chocs; 3° le courant d'ions positifs issus de la lueur négative n'est en général qu'une faible fraction du courant total; 4° l'émission cathodique représente une fraction non négligeable de ce courant total. — B. E.

537.743.9. — Inductance résiduelle des bobines de résistance; Kazukiyo OGAWA. *J. I. E. E. of Japan*, novembre 1927, n° 472, p. 1220-1235, 6 fig. — Ce rapport est l'exposé d'une nouvelle méthode que l'auteur estime plus précise que celles déjà publiées par Grover et Curtis, Wagner et Wertheimer, etc. M. Ogawa a utilisé dans ses expériences une ligne formée par deux fils parallèles pouvant être mis en court-circuit en un point quelconque par l'intermédiaire d'une pièce mobile. Le pont de mesure utilisé, employé en courant alternatif, était semblable à celui dont se servirent Wagner et Wertheimer, mais le circuit de la diagonale était fermé par des prises de terre, ce qui augmentait considérablement la précision. — B. E.

538.221. — Recherches sur les propriétés magnétiques du fer. *E. T. Z.*, 8 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1814-1815, 1600 mots, 1 fig. — Sous ce titre sont résumés trois rapports présentés au troisième « Deutscher Physikertag ». M. Anwers s'occupe de l'influence de la grosseur du grain sur les propriétés magnétiques des tôles siliceuses et conclut qu'il n'existe pas de rapport simple entre ces éléments. M. Stäblein a étudié les aciers magnétiques usuels et leurs courbes de magnétisme, et expose comment il convient de faire le choix d'un acier approprié à une destination donnée. M. Gumlich passe en revue les progrès réalisés pour l'amélioration des propriétés des matériaux ferromagnétiques : la pureté du métal est essentielle et le fer électrolytique constitue un progrès, la valeur de sa force coercitive et de sa rémanance réelle étant particulièrement réduites. Mais le fer électrolytique n'a pas répondu aux espérances qu'on mettait en lui pour la fabrication des transformateurs à cause de sa résistivité trop faible. Les différents alliages magnétiques sont examinés, tels que silicium, aluminium, tungstène, chrome, cobalt, etc., et enfin l'alliage d'Heuler, constitué d'éléments métalliques non magnétiques et dont l'intérêt demeure jusqu'ici purement scientifique. — F. B.

538.33 : 538.55. — L'influence de l'intensité du courant alternatif sur la variation du phénomène de Barkhausen; S.-T. PROCOPIU et T. FARCAS. *Annales scientifiques de l'Université de Jassy*, t. XV, fasc. 1-2, p. 65-68, 1200 mots, 1 fig. — Les auteurs, dont l'un avait déjà signalé l'influence du courant alternatif sur la variation du phénomène de Barkhausen, ont étudié comment varie cette influence avec l'intensité du courant alternatif et avec sa fréquence. Ils ont constaté que le phénomène est d'autant plus marqué que l'intensité du courant alternatif est plus grande et notamment pour les fréquences comprises entre 50 et 1000 p : s; il semble présenter un maximum entre ces deux limites de la fréquence et diminue pour des fréquences de 5×10^4 à 6×10^6 p : s pour disparaître presque complètement pour la fréquence 5×10^7. — J. S.

MESURES ET ESSAIS

537.742.3. — Nouvelle forme de voltmètre pour la mesure de la tension moyenne en courant alternatif; James TAYLOR. *Phil. Mag.*, décembre 1927, t. IV, (7e série), p. 1356-1358, 1200 mots, 1 fig. — Si un courant alternatif est appliqué à une résistance ayant une conductivité unilatérale parfaite, une onde de ce courant est supprimée et il suffit de disposer un appareil à courant continu sur le circuit pour avoir la valeur moyenne du courant ainsi redressé et en déduire facilement celle de la tension moyenne à mesurer. Cette méthode a été mise en pratique de la façon suivante : un triode dont la plaque et la grille sont réunies, est placé en série avec une résistance réglable et un milliampèremètre; la tension à mesurer est celle qui existe entre la borne libre de ce dernier instrument et le filament du triode. L'auteur expose la théorie du fonctionnement du dispositif ainsi réalisé. Au point de vue pratique, celui-ci a l'avantage de permettre de modifier largement l'étendue de la graduation en faisant simplement varier la résistance disposée entre le triode et le milliampèremètre; il est ainsi possible de faire des mesures pour des tensions variant de 5 v à plusieurs centaines de volts. Il n'est pas utile de vérifier souvent la graduation de l'appareil, mais tout changement de triode entraine la nécessité d'un nouvel étalonnage. — B. E.

537.743.9 : 538 55. — Mesure directe de la répartition du courant dans un conducteur parcouru par un courant alternatif. *E. T. Z.*, 8 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1809, 300 mots, 1 fig., d'après un article de H. Busch, publié dans *Physikalische Zeitschrift*, t. XXVI, p. 509. — On sait que le courant alternatif parcourant un conducteur ne se répartit pas uniformément sur toute sa section : cet effet se traduit extérieurement par un accroissement de la résistance. M. Busch emploie une méthode directe pour la détermination de l'intensité du courant en chaque point : le conducteur est pourvu d'une petite fente qui passe par son axe et dans laquelle, parallèlement à cet axe, se trouve logé un fil sonde dont les extrémités sont en liaison avec le conducteur. Ce fil sonde est coupé en son milieu et ses deux extrémités sont reliées à un appareil compensateur de Larsen qui permet la mesure de la différence de potentiel en grandeur et en phase. Le conducteur étudié, prolongé par un conducteur tubulaire, constitue le secondaire d'un transformateur, de telle sorte que les courants peuvent y atteindre des intensités très élevées. Un graphique montre que les résultats obtenus par cette mesure ne diffèrent pas sensiblement des résultats du calcul, surtout quand on se rapproche de l'axe du conducteur. — F. B.

537.745. — Sur un curvigraphe électromagnétique; Takeo AKAHIRA. *J. I. E. E. of Japan*, décembre 1927, n° 473, p. 1352-1366, 52 fig. — Cet instrument a été ima-

giné en vue de tracer des courbes représentant la relation entre deux courants variables. C'est en fait un oscillographe électromagnétique à bobine mobile. Il est essentiellement constitué par quatre conducteurs formant deux boucles, tendus à la partie inférieure par une poulie et placés dans un champ magnétique. Le miroir est fixé de façon convenable à ces conducteurs et reçoit deux déplacements rectangulaires correspondant à ceux de chaque boucle. Un dispositif optique simple permet de se servir de ce double déplacement pour obtenir sur un écran ou une plaque photographique la courbe recherchée. La sensibilité de cet appareil est de 0,2 à 2 mA par millimètre de déviation sur une échelle placée à 1 m du miroir et la fréquence propre du système oscillant est de 2 000 p : s. L'auteur donne, à la fin de cet article, une série de 37 photographies de courbes obtenues à l'aide de cet appareil et correspondant à des cas pratiques très différents. — B. E.

621.313.00.14. — Nouvelle méthode de détermination de la caractéristique de vitesse d'un moteur électrique par démarrage à vide; Shoji Setoh, J. Nagaoka et S. Komagata. *J. I. E. E. of Japan*, décembre 1927, n° 473, p. 1 367-1 380, 21 fig. — Lorsqu'un moteur électrique démarre à vide, son accélération angulaire est sensiblement proportionnelle à la variation du couple. Les auteurs utilisent ce fait dans leur nouvelle méthode en accouplant le moteur à une petite dynamo et en relevant, d'une part, la variation de vitesse à l'aide d'un galvanomètre à cadre mobile branché aux bornes avec une résistance convenable en série et, d'autre part, la variation du couple à l'aide d'un autre galvanomètre en série avec un condensateur de capacité convenable. En combinant les déplacements des cadres de ces deux appareils, on a pu obtenir le tracé direct sur une plaque photographique de la courbe de la vitesse en fonction du couple. La courbe du courant en fonction de la vitesse a été obtenue en remplaçant le second galvanomètre par un électrodynamomètre dont le cadre fixe est relié aux bornes de la dynamo à travers une résistance et le cadre mobile aux mêmes points, mais avec un condensateur en série. Les courbes en question ont été relevées expérimentalement sur un moteur triphasé à cage d'écureuil d'une puissance de 7,5 ch. — B. E.

621.317. — Essais concernant l'électrolyse; Burton McCollum et K.-H. Logan. *Technologic Papers of the Bureau of Standards*, 28 septembre 1927, n° 355, p. 15-89, 3 200 mots, 25 fig. — Le Bureau of Standards avait publié en 1916 une brochure sur ce sujet qui fut remplacée en 1921 par un rapport de l'American Comittee on Electrolysis dans la préparation duquel le Bureau avait pris une part très active. Depuis l'importance prise par cette question et le développement des méthodes et appareils de mesure s'y rapportant on justifie la publication d'une nouvelle brochure dans laquelle les auteurs ont rassemblé tout ce qui se rapporte à la corrosion électrolytique au point de vue de la mesure des courants qui la produisent. Ils exposent, d'une façon très détaillée, les différentes mesures de tension et de courant qu'on est conduit à faire; ils insistent sur les mesures effectuées au moyen d'un appareil spécial établi par le Bureau of Standards dont la description détaillée fait l'objet d'un autre travail (*Technologic Papers of the Bureau of Standards*, 18 août 1927, n° 351, p. 683-727 ; résumé dans *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XVIII, p. 87 D). Les auteurs donnent ensuite de nombreux renseignements concernant la pratique des essais tels qu'on doit les faire sur le terrain et consacrent tout un chapitre à la façon dont on doit interpréter les résultats obtenus dans ces mesures. — B. E.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.315.1 : 538.56. — Oscillations électriques dans une ligne de transmission triphasée à double circuit ; Y. Satoh. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 868-876, 6 500 mots, 6 fig. — Se basant sur les conclusions d'un mémoire de M. le docteur Bekku (*J. I. E. E. of Japan*, février 1923, n° 415, p. 79-80 ; résumé dans *R. G. E.*, 20 octobre 1923, t. XIV, p. 106 D), consacré à l'exposé d'une théorie des oscillations électriques dans une ligne de transmission triphasée à un seul circuit. M. Satoh soumet à l'analyse le cas plus complexe d'une ligne de transmission triphasée constituée par deux circuits disposés sur les mêmes appuis. M. le docteur Bekku avait déjà trouvé que dans une ligne triphasée simple, aérienne ou souterraine, à phases symétriques, il existe deux sortes d'ondes mobiles ; la première catégorie est caractérisée par le fait que la somme des tensions et des courants dans les trois conducteurs est égale à zéro et il s'agit, en l'espèce, d'une onde prenant naissance entre les conducteurs ; dans la seconde sorte, les tensions et les courants ont la même valeur pour les trois conducteurs et l'onde prend naissance entre le groupe des conducteurs d'une part et la terre d'autre part. Dans le cas de deux circuits étroitement accouplés et en admettant, ce qui est approximativement réalisé dans la pratique, que l'un quelconque des conducteurs occupe la même position par rapport aux conducteurs restants, M. Satoh obtient les résultats suivants : il existe trois sortes d'ondes mobiles au lieu de deux ; les deux premières sortes sont, comme dans le cas d'un seul circuit, des ondes prenant naissance soit entre les conducteurs de chaque circuit, soit entre les six conducteurs formant groupe, d'une part, et la terre, d'autre part ; les relations entre les tensions et les courants déjà indiquées plus haut subsistent d'ailleurs ; quant à la troisième sorte, elle représente une onde prenant naissance entre le groupe des trois conducteurs du premier circuit d'une part et le groupe des trois conducteurs du second circuit d'autre part; les tensions et les courants sont égaux pour les trois conducteurs de l'un des circuits et de même égaux, mais de signes opposés, pour les trois conducteurs de l'autre circuit. M. Satoh traite un certain nombre d'exemples concrets et montre, notamment, que par suite des phénomènes d'induction entre conducteurs, les ondes mobiles sont susceptibles de se propager au delà d'un défaut ou de l'intervalle correspondant à une rupture locale de l'un des conducteurs. L'article est complété par deux appendices consacrés aux développements mathématiques sur lesquels sont basées les conclusions de l'auteur et par une « Discussion » de M. Burton qui traite la même question par une méthode d'analyse différente. — L. D.

621.315.1.00.46. — Etude des observations effectuées sur le réseau à 220 000 volts de la Compagnie Southern California Edison au sujet des effets instantanés produits par les courts circuits ; R.-J.-C. Wood, L.-F. Hunt et S.-C. Griscom. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 985-994, 7 500 mots, 12 fig. — Cet article est le résumé d'une communication faite par les auteurs à l'American Institute of electrical Engineers dans laquelle ils ont exposé les résultats d'observations faites depuis août 1925 sur le réseau à 220 000 v de la Southern California Edison Company dans le but de déterminer la nature des courts-circuits et leur répercussion sur la stabilité de l'ensemble. Ces lignes de transmission sont munies d'un système de protection à relais équilibrés, branchés en série, pour les défauts entre phases et entre une phase et la terre. Des courbes indiquent la fréquence moyenne des courts-circuits suivant les différentes heures de la journée et la charge journalière moyenne pour une année ainsi que le nombre de mises hors service aux différentes charges. Les appareils enregistreurs utilisés dans ces observations, et qui n'étaient mis automatiquement en service qu'au moment d'un court-circuit, mesuraient la puissance absorbée ou fournie par l'usine génératrice, l'intensité du courant de défaut à la terre, la tension aux barres omnibus, l'ouverture des vannes des usines hydroélectriques. Les auteurs discutent alors quelques graphiques enregistrés lors de courts-circuits, puis examinent les facteurs individuels qui affectent la stabilité du réseau. Comme, sur 65 courts-circuits observés, 63 se sont produits entre une phase et la terre, cet examen est limité à cette

ESSAYEUR D'ISOLEMENT

MEG

d'Evershed et Vignoles Ld



L'Essayeur d'Isolement " MEG "

L'Essayeur d'Isolement " MEG " est un compagnon léger du " MEGGER " pour mesurer les résistances d'isolement. C'est un appareil à lecture directe dont l'emploi ne nécessite aucune connaissance technique. Le " MEG " est livré en deux types avec génératrice à tension variable ou constante et en trois modèles pour la mesure des résistances jusqu'à 20, 50 ou 100 mégohms à 100, 150 ou 500 volts respectivement.

L'essayeur d'isolement " M E G " est tout à fait léger, le modèle à tension variable pesant à peine 3 kg et celui à tension constante un peu plus de 3 kg. Ses dimensions sont de 14 mm × 10 mm × 16 mm.

La boîte est en aluminium fondu. Elle est forte et étanche à l'humidité, à la poussière et à la vermine; le mouvement est monté sur des saphirs, il est robuste et peut supporter un usage très dur. Le " MEG " est pourvu pour son transport de poignées qui se replient lorsque l'appareil est mis en service.

DEMANDEZ NOTICE F. 154

à l'Agent général pour la France et ses Colonies :

M. MARTINOT

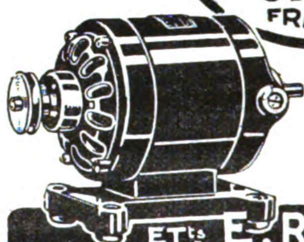
18, rue Aumaire. — PARIS (3e).

Téléphone : Turbigo 85-01

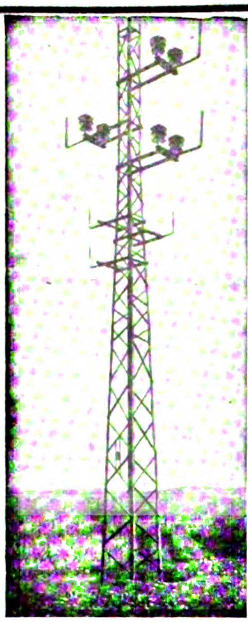
MOTEURS UNIVERSELS
1/50 à 1/4 C.V.

ERA

UNIS
FRANCE



ETts E. RAGONOT
15 RUE DE MILAN, PARIS, TEL: LOUVRE 41-96



Pylône fourni à la
Cie Hydro Électrique d'Auvergne.

LE PROGRÈS...

Pylônes métalliques

SOUDÉS

par l'arc électrique

Nos assemblages ne sont pas affaiblis par des trous de rivets.

Leur résistance vaut 100 0/0 de celle de la barre assemblée.

Vous réaliserez une grosse ÉCONOMIE en utilisant nos

Pylônes à 4 Membrures

Poteaux en U Jumelés

Charpentes soudées

(Brevetées S. G. D. G.)

Compagnie Générale de Construction Soudée

Société Anonyme au Capital de 1 500 000 fr

4, Rue de la Bienfaisance, PARIS (VIIIe)

Téléph. : Laborde 09-64	Usine à Ris-Orangis (S.-et-O.) Raccordée au P.L.M.	Télégr : Cosoudare, Paris

catégorie de défauts. L'emplacement du défaut agit sur la stabilité du réseau en raison de la puissance des machines synchrones qui peuvent se trouver à proximité et de la charge en ce point et, par suite de la résistance du défaut dépendant des conditions locales. Des courbes relatives à la variation de l'intensité du courant de défaut suivant l'emplacement de celui-ci et sa résistance montrent que lorsque cette dernière dépasse 100 ohms, ce courant varie très peu quel que soit l'emplacement du défaut sur la ligne. Dans le cas considéré les mesures de l'intensité du courant ont montré que la résistance du défaut variait de 25 à 250 ohms d'un bout à l'autre de la ligne, cette variation étant due vraisemblablement à la nature du sol. La résistance du défaut a aussi un effet très important sur la variation de tension produite par le court-circuit et sur celle de la puissance mise en jeu, ainsi que le montrent des courbes données dans l'article. Ces courbes, ainsi que les précédentes montrent l'inconvénient d'une résistance trop faible. La longueur des sections de ligne a aussi certainement une influence sur la stabilité du réseau, mais les graphiques n'ont pas permis de l'étudier, l'influence prépondérante des autres facteurs en masquant les effets. De même en raison de leur nature, ces observations n'ont pas permis d'étudier le rôle d'une faible réactance au point de vue de la stabilité. Le réseau de la Southern California Edison Co comporte aussi des lignes à 60 000 v alimentées par le réseau à 220 000 v. Les observations faites ont montré que les courts-circuits sur ces lignes peuvent avoir autant d'effet sur le réseau à 220 000 v qu'un court-circuit sur les lignes à 220 000 v, s'ils se produisent à proximité d'une sous-station. D'autre part, les courts-circuits sur les lignes à 60 000 v ont eu des effets d'autant plus nuisibles qu'en raison de la nature du sol la résistance du défaut se trouve au-dessous de la valeur critique correspondant à la tension de 60 000 v. Quant au fonctionnement des vannes des usines hydroélectriques, les graphiques des appareils enregistreurs ont montré qu'à la suite d'un court-circuit elles s'ouvrent pour que les machines génératrices puissent fournir plus d'énergie. Les auteurs montrent qu'il en résulte des oscillations de l'énergie produite et de grandes chances pour que les machines génératrices ne fonctionnent plus en synchronisme avec l'extrémité réceptrice. Il faudrait un dispositif régulateur qui au moment d'un court-circuit ferme partiellement les vannes et les ramène, après un intervalle de temps déterminé, à leur ouverture primitive. Enfin, ces observations ont montré que la mise hors synchronisme lorsqu'elle se produit, n'a lieu au plus tôt qu'une seconde après le commencement du défaut. Il y a donc avantage en ce sens à avoir des régulateurs d'excitation de machines synchrones à action très rapide capables ainsi d'éviter cette mise hors synchronisme. Dans leurs conclusions les auteurs signalent en outre l'intérêt d'avoir des relais et interrupteurs à action rapide pour isoler la section de ligne où se trouve le défaut. — J. S.

621.315.2. — Influence de l'humidité et de l'air résiduels dans les câbles isolés au papier imprégné ; J.-B. WHITEHEAD et F. HAMBURGER. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. XLVI, p. 939-948, 5 500 mots, 16 fig. — Le mémoire rend compte d'essais entrepris à la Johns Hopkins University, sous les auspices du Subcommittee on impregnated Paper insulated Cable Research of the National electric Light Association en vue de déterminer quels sont, dans l'isolant au papier imprégné utilisé pour les câbles à haute tension, les effets dus à l'influence individuelle de l'humidité et de l'air résiduels. — On a opéré sur une soixantaine d'échantillons qui ont été, par groupes de trois, préparés et séchés suivant un programme commun ; après évacuation préalable de l'air sous des pressions, correspondant à des hauteurs de colonne de mercure s'échelonnant entre 2 mm et 76 cm, ces échantillons ont été, ensuite, soumis à un même traitement d'imprégnation. Pour chaque groupe, on a observé ou mesuré : *a*) avant et après imprégnation, l'absorption diélectrique et la conductivité finale ; *b*) après imprégnation, les facteurs de puissance et les pertes diélectriques pour des gradients de potentiel compris entre 800 et 12 000 v : mm et à des températures variant entre 20° et 80°C. Renvoyant le lecteur à l'article original tant pour la description des essais que pour la représentation graphique et la discussion des résultats obtenus, on se bornera à signaler un certain nombre de conclusions que les auteurs ont estimé pouvoir dégager de leurs expériences : 1° au cours du séchage, par élévation de la température, du papier isolant d'un câble, la plus grande partie de l'humidité est expulsée entre 75° et 80°C ; il est permis d'admettre que si ladite opération de séchage est prolongée durant 72 heures, à la température de 105°C et en atmosphère sèche, le papier du câble devient un isolateur excellent, bien qu'il renferme encore un peu d'humidité et qu'il soit sujet, à un haut degré, au phénomène d'absorption diélectrique ; 2° après imprégnation, la conductivité et l'absorption diélectrique sont accrues dans des proportions notables; le fait est dû, apparemment, à la conductibilité du compound d'imprégnation ; aux températures voisines de la température ambiante, il n'existe pas, à ce point de vue, de différence sensible entre le papier imprégné et le papier sec non imprégné ; 3° pour des échantillons soumis à un traitement de séchage, d'évacuation et d'imprégnation d'une durée de quatre jours, sous une pression d'imprégnation inférieure à celle d'une colonne de mercure de 10 cm et à une température ne dépassant pas 50°C, les courbes représentatives du facteur de puissance en fonction du gradient de potentiel, pour toutes les valeurs de cette dernière comprises entre 800 et 12 000 v : mm, présentent une allure à peu près horizontale avec des ordonnées voisines de 0,005. Pour de plus hautes températures, les valeurs du facteur de puissance s'accroissent, marquent un maximum aux environs de 1 800 v : mm et décroissent ensuite d'une façon continue à mesure que la contrainte imposée à l'isolant augmente ; 4° des courbes de facteur de puissance avec coude brusque et branche ascendante consécutive, caractéristiques, comme on le sait, du phénomène d'ionisation, ont été obtenues en opérant sous des pressions d'imprégnation correspondant à celle d'une colonne de mercure de 25 cm et au-dessus ou avec des échantillons dans lesquels le contact entre l'isolant et la gaine métallique était assuré d'une façon imparfaite. Il semble que c'est à un défaut de ce dernier genre ou à une imprégnation insuffisante que l'allure inclinée des courbes de facteur de puissance observée pour certains câbles doit être attribuée ; 5° les essais ont fait ressortir l'analogie de forme des courbes représentatives de résultats relatifs au facteur de puissance d'une part, et à l'absorption diélectrique, d'autre part ; il est permis, vraisemblablement, d'en conclure que par l'étude de cette dernière on puisse arriver à la prédétermination des propriétés de l'isolant d'un câble. — L. D.

621.315.7. — Un système de protection des lignes de transmission à courant porteur pilote ; A.-S. FITZGERALD. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1015-1021, 5 200 mots, 14 fig. — Les avantages des systèmes différentiels de protection ont rendu leur emploi presque universel dans tous les cas où le circuit à protéger est de faible étendue. Dans le cas des lignes de transmission le coût du fil pilote nécessaire en a beaucoup restreint les applications ; aussi, a-t-on cherché à obtenir les mêmes résultats sans fil pilote. Le système à courant porteur pilote décrit par l'auteur dans cet article répond à ce problème. Il ne repose pas exactement sur le même principe qu'un système ordinaire à fil pilote, suivant lequel il s'agit de fournir à une des extrémités de la ligne un courant reproduisant les variations du courant principal à l'autre extrémité, parce que pour différentes raisons (résonance par exemple) on ne peut pas maintenir un rapport constant entre le courant porteur transmis en un point et celui reçu en un autre. Le courant porteur sert simplement à reproduire à chaque extrémité l'état dans lequel se trouve l'autre extrémité. On emploie, à ce point de vue, comme caractéristique déterminante l'effet d'un défaut sur le sens normal de l'échange de puissance ou, plus exactement, pour éviter l'emploi de transformateurs de puissance, l'effet du

Éts J.-L. MATABON

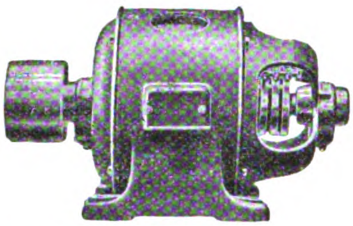
CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

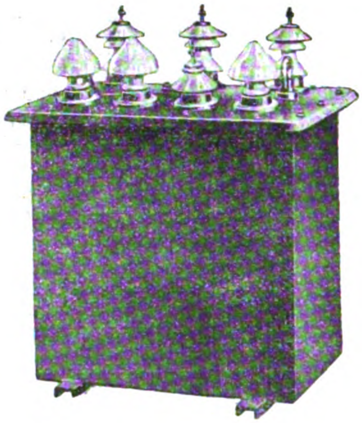
159, Avenue Thiers, LYON

Adr. Télégr. : MOTEURBON — Téléph. : V. 42 57

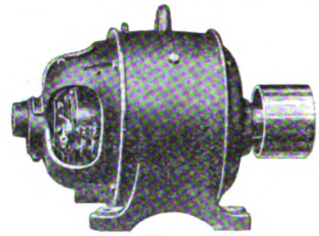
ALTERNATEURS

— MOTEURS —





TRANSFORMATEURS

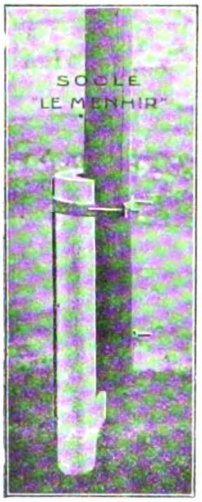


DYNAMOS

GROUPES CONVERTISSEURS

RÉGULATEURS D'INDUCTION

— COMMUTATRICES —



CONDUITES ET POTEAUX EN CIMENT ARMÉ

Société Anonyme au capital de 2 millions de fr — Filiale CIMENTS VICAT

SIÈGE SOCIAL **GRENOBLE** *5, COURS J. JAURÈS*

Télégr. : CEPECA-GRENOBLE — *Tél. :* 1022 et 642 — *R. C. :* GRENOBLE 72-74

CONDUITES POUR PRESSION

de tous diamètres

TUYAUX CENTRIFUGES

pour adductions d'eau, égoûts et chûtes d'eau

POTEAUX : HERCULE, SAMSON ET CEPECA

pour transport de force

LE POTEAU LÉGER

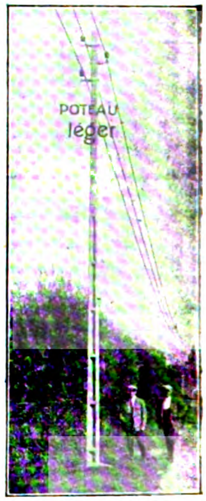
ET LE CENTRIFUGE CEPECA EN DEUX PIÈCES

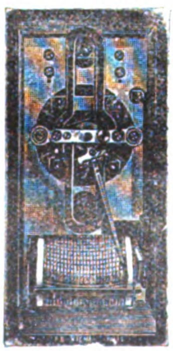
pour le Télégraphe et l'Électrification rurale

SOCLES POUR POTEAUX BOIS

TRAVERSES CEPECA POUR VOIES FERRÉES

RECORD DU MONDE : TUYAU 6 M. A DRAC-ROMANCHE





Envoi franco du catalogue

MESURES ELECTRIQUES

Enregistreurs et appareils de tableaux

AMPÈREMÈTRES, VOLTMÈTRES, WATTMETRES

COURANTS CONTINUS ET COURANTS ALTERNATIFS

Modèle à cadre complètement apériodique pour courant continu.
Modèle électromagnétique à apériodicité réglable (Brev. S. G. D. G.), sans aimant permanent.
Millivoltmètres et milliampèremètres. — Boites de contrôle. — Ohmmètres. — Ampèremètres-voltmètres simples et combinés pour automobiles.

ENREGISTREURS POUR TOUT CONTROLE INDUSTRIEL

Manomètres — Cinémomètres — Dynamomètres — Thermomètres — Pyromètres
Anémomètres — Baromètres — Hygromètres, etc., etc.

A la même maison : le **Vérascope**, le **Glyphoscope**, le **Taxiphote**, appareils photographiques pour la prise et l'examen des vues stéréoscopiques 45 mm × 107 mm.

Nouveauté : L'**HOMÉOS** permettant de faire 27 vues stéréoscopiques sur pellicules cinématographiques en bobines se chargeant en plein jour.

Éts JULES RICHARD, S. A. AU CAPITAL DE 6 000 000 FR **25, rue Mélingue** (anc. imp. Fessart), **PARIS** (19e) *Reg. du Com. :* Seine, 174 227

EXPOSITION & VENTE : 10, rue Halévy (près l'Opéra) (9e)

défaut sur le sens instantané du courant. A chaque extrémité de la ligne sont disposés un interrupteur dont le circuit de déclenchement passe par les contacts d'un relais branché dans le circuit de plaque d'un récepteur de courant porteur, un récepteur et un émetteur de courant porteur. L'auteur montre comment on obtient que le récepteur à chaque extrémité soit insensible à l'émission de cette même extrémité, et puisse recevoir celle venant de l'autre extrémité. Les deux émissions sont alternées, lorsque la ligne est en bon état; dans ce cas les deux récepteurs fonctionnent et leurs relais ouvrent le circuit de déclenchement des interrupteurs. Si au contraire un court-circuit se produit, les deux émissions deviennent simultanées pendant la période où les récepteurs sont insensibles. Il s'ensuit que, dans ce cas, les interrupteurs peuvent fonctionner sous l'action de leurs relais de déclenchement à courant maximum. L'auteur décrit alors le dispositif complet de protection en supposant une seule phase. Un point important pour le fonctionnement de ce système est d'éviter que l'émission du courant porteur soit interrompue autrement que par un court-circuit sur la section même à protéger. On emploie dans ce but entre le point de couplage et la barre générale un bouchon résonnant formé d'une bobine de self-inductance du modèle de celles des parafoudres avec un condensateur d'accord. Ce condensateur comprend 3 éléments, dont les extrémités sont sorties, à 6 bornes, ce qui permet par les combinaisons possibles de régler sur 17 fréquences entre 40000 et 120000 périodes par seconde. D'autre part, il faut régler la tension de plaque des récepteurs, fournie par un transformateur dont le primaire est en série avec le transformateur de courant monté sur la ligne, de façon que les appareils puissent supporter sans risques les courants de court-circuit les plus violents qui peuvent se produire. Or, dans des cas extrêmes, on peut atteindre 20 fois la charge normale alors que les triodes employés ne peuvent fonctionner convenablement que sur une tension variant dans le rapport de trois à un. Le réglage voulu a été obtenu au moyen d'un tube à décharge dans les gaz raréfiés dont l'action est décrite en détail dans l'article. Dans l'exposé du principe de ce système il a été dit qu'il est basé sur l'opposition de phase des courants instantanés lors d'un court-circuit. L'auteur a étudié quelle doit être la relation de phase entre les courants à chaque extrémité pour qu'il y ait fonctionnement du relais du récepteur. Il donne ensuite un diagramme du système appliqué à une ligne triphasée, et montre à ce propos l'avantage qu'il peut y avoir à obtenir un fonctionnement plus sensible pour les courts-circuits entre phase et terre que pour ceux entre phases et indique comment l'obtenir. — J. S.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.316(42). — Considérations sur le développement des réseaux de distribution d'énergie électrique en Grande-Bretagne; Archibald Page. *J. I. E. E.*, décembre 1927, t. LXVI, p. 1-11, 7300 mots, 1 carte; D.-M. Macleod. Idem, p. 29-33, 4700 mots. — La législation britannique s'est occupée pour la première fois de la transmission de l'énergie électrique en 1882. Cette première manifestation juridique prévoyait le rachat obligatoire des concessions par les municipalités ou comités au bout de 21 ans, ce qui eut pour effet de paralyser l'esprit d'entreprise. Cette fausse manœuvre fut réparée par l'Electric Lightning Act de 1888 qui porta le délai de rachat à 42 ans. Peu de temps après, une commission officielle étudia systématiquement l'alimentation du centre londonien. D'autres essais furent tentés en 1898, 1908, 1909 et 1910 pour obtenir une législation stimulante, mais leur succès fut douteux. Tous ces bills étaient dominés par le problème de l'alimentation de Londres. Pendant la guerre, on se rendit compte de la nécessité de l'interconnexion; en 1917, un comité officiel entreprit l'étude générale de la réorganisation de la distribution, réorganisation qui est encore en voie de réalisation. Les conclusions de ce comité considérablement amendées, formèrent l'Electricity Supply Act de 1919, qui fut complété en 1922. Pendant ses travaux, qui furent considérables, il se heurta à de nombreux intérêts particuliers, qui le paralysèrent en partie. Un nouveau comité, créé en 1925 proposa la création d'un réseau national réunissant entre elles les principales usines de production. L'établissement du réseau et le choix des stations à y admettre étant confiés à un service permanent, avec l'obligation évidente d'adopter une fréquence unique. Ces propositions sont sanctionnées actuellement par l'Electricity Supply Act de 1926, encore en vigueur. — Au point de vue économique, le développement de la distribution de l'énergie électrique fut retardé au début par la méfiance des capitalistes. Aujourd'hui M. Archibald Page estime que les entrepreneurs n'ont heureusement plus à faire face aux prix peu rémunérateurs de l'avant-guerre, et à la concurrence sans merci qui caractérisait cette période. De ce côté, les perspectives d'avenir sont rassurantes. — Au point de vue psychologique, il faut tenir compte de l'esprit individualiste, très développé en Grande-Bretagne, qui pousse chaque organisation à posséder son usine génératrice particulière. Cette tendance est opposée à une bonne économie et par suite, doit être vaincue. Enfin, au point de vue géographique, la Grande-Bretagne, très pauvre en énergie hydraulique, ne possède que très peu de régions au sud des monts Grampians, qui soient distantes de plus de 75 km d'une mine de charbon. La Grande-Bretagne consomme actuellement 180 millions tons de charbon par an, dont 4,4 pour 100 servent à produire l'électricité. Cette proportion devrait s'élever à 12 pour 100 avec une consommation d'énergie annuelle de 500 kw-h par habitant. En conséquence de l'Act de 1926, elle doit être couverte par un réseau aérien triphasé à 132000 v, réunissant des usines thermiques puissantes et en nombre restreint. Le parcours des lignes du réseau n'est déterminé encore que dans quelques régions, mais il est évident que son principe même doit entraîner la ruine de nombreuses petites usines génératrices. Le Central Electricity Board, chargé de son établissement, n'est pas exactement une administration d'état. Il a des pouvoirs très étendus : achat, production et vente de l'énergie, émission d'emprunts jusqu'à concurrence de 33,5 millions de livres, traversées des routes et ouvrages publics. Le droit de traverser des propriétés privées et des lignes postales n'est par contre pas encore défini. Ce service n'a aucune responsabilité devant le Parlement. Dans des cas exceptionnels seulement, il peut acheter ou construire des usines génératrices, après avoir obtenu l'autorisation du comité officiel mentionné ci-dessus. Il supporte les frais de première dépense occasionnés par l'unification de la fréquence à 50 p : s. L'Ecosse centrale, centre de la construction navale, a déjà établi un projet sur ces bases. Elle possédera 10 usines génératrices et un réseau local à 33000 v. — C.-R. M.

621.311.21 (45). — L'installation de Cardano de la Société hydroélectrique de l'Isarco. *L'Elettrotecnica*, 25 décembre 1927, t. XIV, p. 933-937, 2200 mots, 8 fig. — L'installation utilise une dérivation de l'Isarco de 80 m^3 : s et une chute utile de 160 m. Le barrage est constitué par une digue en trois travées munies de portes-vannes; une quatrième travée plus étroite sert de déversoir. Le barrage a surélevé le niveau de 5 m environ et permis d'accumuler 290000 m^3 d'eau. Le canal d'amenée a 16 km de longueur et permet un débit maximum de 90 m^3 : s avec une pente de 0,75 pour 1000. L'écoulement s'y fait sur toute la longueur à la pression atmosphérique. De la chambre de mise en charge partent six conduites forcées, munies de doubles commandes indépendantes dont l'une est automatique. Le diamètre des conduites varie de 2,80 à 2,50 m; elles sont ancrées dans le sol en trois points. Cinq d'entre elles alimentent chacune un groupe mû par une turbine Francis de 33750 kw. Les turbines, à axe vertical, tournent à 250 ou 300 t : mn pour produire les fréquences de 42 ou 50 p : s. Les paliers supports, du type Michell, sont à la partie supérieure des alternateurs, sous les excitatrices. Les alternateurs triphasés donnent une tension réglable entre 9500 et

11 000 v. L'isolement entre deux conducteurs contigus est fait pour résister à 11 000 v. On réalise une même tension aux deux fréquences de service à l'aide d'une prise de courant mobile qui permet de mettre hors circuit une partie de l'enroulement statorique. Les paliers de guidage sont isolés électriquement de façon que l'huile de graissage soit à l'abri de l'effet des courants parasites. La température dans les différents organes est suivie à l'aide de couples thermo-électriques. Les transformateurs triphasés, de 36 000 kv-A chacun, sont installés en plein air. Leur réfrigération est obtenue à l'aide d'une circulation d'huile, l'huile étant elle-même refroidie par des ventilateurs. La tension secondaire est 260 000 v; le primaire est en triangle et le secondaire en étoile. Le neutre secondaire peut être isolé. Les transformateurs sont connectés chacun d'une façon définitive à un alternateur. La ligne de transmission, de 300 km de longueur, fonctionnant à 240 000 v, réunit Cardano et Cislago. La sixième conduite forcée alimente trois groupes à 16,6 p : s, mus par des roues Pelton à 4 et à 5 jets. Leurs caractéristiques sont : débit 9000 litres par seconde, chute utile 150 m, vitesse 250 t : mn, puissance 11 000 kw. Les groupes sont à axes verticaux et ventilés en circuit fermé. L'énergie, produite en triphasé à 4 000 v, est portée à une tension de 66 000 v par les transformateurs. Le système de connexion entre alternateurs et transformateurs n'est plus le même que dans le premier cas. En résumé, la puissance totale installée est d'environ 200 000 kw, supérieure nettement à la puissance hydraulique disponible. — C.-R. M.

621.317.8. — Les tarifications de l'énergie réactive; G. STADLER. *Bulletin des Associations françaises de Propriétaires d'Appareils à vapeur*, octobre 1927, t. VIII, p. 343-344, 8 500 mots, 1 fig., 6 tabl. — L'auteur indique sommairement le principe de quelques-unes des méthodes de tarification de l'énergie réactive : 1° Le cos φ à atteindre varie suivant la puissance installée. Le prix du kilowatt-heure est multiplié par le rapport $\frac{\cos \varphi \text{ imposé}}{\cos \varphi \text{ obtenu}}$; 2° Le cos φ à atteindre est constant; le facteur par lequel est multiplié le prix du kilowatt-heure est $\frac{0,8}{\cos \varphi \text{ obtenu}}$; 3° Le prix du kilowatt-heure est majoré suivant un pourcentage fonction de l'écart entre le cos φ obtenu et celui imposé. Ce pourcentage est fixé par un barème; 4° Il est établi un coefficient variable suivant le cosinus. Cette méthode est très employée; 5° Méthode de la tarification par grandeurs complexes : on facture réellement l'énergie réactive mais à un prix moindre que l'énergie active; 6° Le coefficient est différent pour le prix de base et le supplément de prix résultant des variations du prix des charbons et du taux des salaires, dont l'ensemble forme le prix du kilowatt-heure. Cette méthode est celle appliquée par la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité depuis le 1er janvier 1921. Ce coefficient multiplicateur est fixé par un barème où il est tenu compte de la durée d'utilisation. L'auteur donne ensuite plusieurs exemples d'applications de la tarification de l'énergie réactive. Ces exemples se rapportent à la banlieue parisienne, aux régions de l'est et du nord de la France et enfin à la région lyonnaise. Dans quelques remarques qui terminent cette étude, il montre qu'il serait logique que ces tarifications comportent un palier (par exemple de $\cos \varphi = 0,7$ à $\cos \varphi = 0,8$) pour lequel il n'y aurait aucune pénalisation prévue et que, d'autre part, il devrait exister des bonifications lorsque la valeur obtenue est supérieure à celle imposée pour le facteur de puissance. — J. S.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.33 : 625.311(494). — Les installations électriques du chemin de fer de Coire à Arosa. *Revue B B C*, décembre 1927, t. XIV, p. 343-350, 4 500 mots, 8 fig. — Ce chemin de fer de montagne est celui qui, en Suisse, a donné lieu aux plus nombreuses difficultés de construction par suite de la nature de la roche en certains endroits et des nombreux ouvrages d'art qu'il a fallu exécuter. La ligne comporte en effet 18 tunnels et 35 ponts de plus de 10 m de portée; ses extrémités sont à des niveaux qui diffèrent de 1 154 m et, tandis que tous les tronçons en palier représentent au total une longueur de 4 km, il y a plus de 18 km de ligne à la pente maximum de 60 pour 1 000; enfin les courbes de faible rayon y sont nombreuses. La traction se fait en courant continu à 2 000 v, courant qui est fourni par deux groupes de 520 kw de l'usine de Lüen de la ville de Coire, l'un de ces groupes étant entraîné par une turbine hydraulique, l'autre, par un moteur électrique à courant triphasé. La ligne de contact est formée par un fil de cuivre dur profilé, de 80 mm² de section, avec suspension simple en pleine voie, sauf sur le tronçon routier de la ligne et sur les ponts, où on a établi une suspension caténaire qui supprime tout danger en cas de rupture du fil. Dans les gares terminales et les tronçons routiers la ligne est portée par des pylônes métalliques; sur le reste du trajet on utilise des poteaux en bois. Le matériel roulant comporte un certain nombre de wagons à voyageurs ou à marchandises et cinq automotrices, dont l'une a été construite récemment. Cette dernière, décrite en détail dans le présent article, a une longueur hors tampons de 17,75 m et une largeur de 2,7 m; elle peut contenir 40 voyageurs et est actionnée par 4 moteurs d'une puissance, en régime unihoraire, de 100 ch chacun; la vitesse maximum réalisée est de 25 km : h. En plus des systèmes courants de freinage, cette automotrice est pourvue d'un frein mécanique agissant directement sur le rail dont l'utilité s'est surtout montrée lorsque l'état de la voie est très mauvais. Le courant est capté sur la ligne par deux pantographes à commande pneumatique; les organes à haute tension sont tous réunis dans une cabine spéciale dans laquelle se trouve le combinateur proprement dit dont le fonctionnement est provoqué mécaniquement par les manettes placées dans les deux cabines de manœuvre de la voiture. Les machines auxiliaires (compresseurs, pompe à vide, etc) et les installations d'éclairage et de chauffage sont alimentées sous basse tension par le courant provenant d'un groupe convertisseur Afin de dégager la voiture, une partie du matériel, notamment le groupe du compresseur et celui de la pompe à vide, les résistances de démarrage est fixée en dessous du plancher de la voiture. — B. E.

625.26 : 621.335 (73). — Le nouvel atelier d'entretien et de réparation des locomotives électriques de la Virginian Railway Company; Allen McLANAHAN. *The Tramway and Railway World*, 15 décembre 1927, t. LXII, p. 317-321, 4 100 mots, 8 fig. — Cet atelier, édifié en liaison avec l'électrification des 134 miles de la ligne de Mullens à Roanoke mise en service en 1926, est un des rares exemples d'une installation nouvelle de ce genre conçue spécialement pour l'entretien et la réparation de locomotives électriques. Chaque locomotive étant constituée de trois unités motrices accouplées, il a fallu prévoir les installations pour le garage d'engins de plus de 150 pieds de longueur (45,7 m). L'ensemble de l'installation comprend l'atelier proprement dit, un magasin de matériel, un magasin des huiles, un bâtiment pour la sous-station, une chaudière à vapeur, un réservoir d'eau de 125 000 gallons (374 m³), des tours avec réservoirs à sable, une fosse extérieure de visite et les voies de garage. Toute locomotive arrivant sur la voie d'entrée au garage est arrêtée entre les deux tours à sable pour remplissage des boîtes à sable, des cuves à eau des rhéostats et pour le lavage extérieur; ensuite la locomotive passe sur la fosse de visite extérieure située sur la même voie, et où il est procédé à un examen complet tant mécanique qu'électrique; un dispositif d'isolement de la ligne au-dessus de cette fosse permet de vérifier en toute sécurité les pantographes et la toiture. Si la machine est reconnue en bon état, elle gagne les voies de garage. Dans le cas contraire, elle est amenée sur l'une des trois voies de l'atelier par une autre locomotive électrique; toutes les voies étant électrifiées, il n'y a pas de locomotive à vapeur pour les manœu-

vres. Le bâtiment de l'atelier comporte, outre la partie des trois voies avec fosses de visite, une travée latérale avec deux ailes où sont rassemblés l'atelier des machines-outils, les divers ateliers de réparation (freins à air comprimé, bobinage, réparation du matériel électrique, etc.) ainsi que les lavabos et vestiaires du personnel et les bureaux. Toutes les machines-outils sont à commande individuelle par moteurs électriques; elles permettent d'effectuer tous les travaux d'usinage nécessaires, sauf le tournage des bandages et le calage des roues à la presse, travaux qui sont faits à l'atelier principal de Princeton. En particulier, on y répare même les appareils de précision comme les relais et les instruments de mesure; deux étuves à chauffage électrique avec contrôle de température par thermostat servent aux opérations de séchage et d'isolement du matériel électrique. L'énergie électrique nécessaire aux besoins des divers ateliers est fournie par une sous-station comportant deux groupes moteurs-générateurs de 200 kw, alimentés par l'intermédiaire de deux transformateurs au moyen du courant monophasé à 11 000 v de la ligne de traction; ils produisent le courant continu à 250 v utilisé dans les ateliers. Le bâtiment de la sous-station renferme aussi un compresseur fournissant l'air comprimé aux ateliers; en cas d'avarie à ce compresseur, on a la possibilité d'alimenter l'installation d'air comprimé au moyen des compresseurs des locomotives. En outre, il est adjoint à la sous-station une installation de purification d'huile, avec des tuyauteries de raccordement disposées de manière à pouvoir vider et remplir simultanément les cuves des trois transformateurs que comporte chaque locomotive avec ses trois unités accouplées; la purification de l'huile pour une locomotive peut ainsi se faire en une journée. Les huiles des appareils de la sous-station sont traitées séparément par une installation indépendante. Toutes les dispositions ayant été étudiées spécialement, on compte réaliser ainsi un entretien économique des locomotives. — F. P.

625.26.00.414. — Nouvelle organisation du travail dans les ateliers de dépôts de la Compagnie d'Orléans; J. Pezeu. *Revue générale des Chemins de fer*, janvier 1928, t. XLVII, p. 16-25, 9 000 mots. — Les ateliers des dépôts assurent en principe les travaux d'entretien courants des locomotives, qui se classent en deux catégories : 1° réparations d'entretien journalier, dits aussi « travaux de bricole » (réfection de joints, visite de robinetterie, remplacement de pièces rompues) : 2° réparations périodiques, elles-mêmes de deux sortes, d'une part celle dite « pistons-tiroirs » effectuées après 35 000 à 40 000 km, sans levage de la machine, et d'autre part celles dites « roues-pistons-tiroirs » effectuées après un parcours de 80 000 à 100 000 km et consistant en une revision complète de la locomotive. Dans le régime antérieur les réparations étaient exécutées au mieux, sans unification systématique, par les chefs de brigade pour celles d'entretien journalier, et par des chefs de brigade sous les ordres d'un contremaître pour celles d'entretien périodique. L'essentiel de l'organisation nouvelle consiste dans la création d'un « bureau de mise en main » qui a pour rôle de préparer et de répartir le travail (ordre des réparations; programme mensuel de rentrée et d'arrêt des machines; fixation du détail des réparations et des remplacements de pièces usées; approvisionnement des matières, pièces et outillages), de faire l'étude technique des procédés de travail (fiches de travail, chronométrage), de contrôler l'exécution du travail et enfin d'entretenir et de mettre l'outillage au point. Aucun travail ne peut être exécuté par une unité de production de l'atelier du dépôt (ouvrier ou équipe) sans un bon de travail qui sert d'ordre d'exécution. On a pu, grâce à l'établissement d'inventaires types qui prévoient tous les travaux, utiliser le mode de rétribution des travaux à la prime. L'étude technique générale et l'unification des modes de réparation des divers organes sont en fait assurées par les directives d'un organisme central, le « Bureau central d'Etudes », qui se trouve à Paris. L'article donne encore quelques indications sur le pointage et la ventilation du temps passé, ainsi que sur la comptabilité « matières ». Cette nouvelle organisation, jointe à l'amélioration de l'outillage, a permis, compte tenu des majorations des matières et de salaires horaires, de maintenir la dépense d'entretien courant par kilomètre des locomotives au même taux qu'en 1913, bien que la puissance des locomotives ait considérablement augmenté, et que le tonnage moyen des trains soit supérieur de plus du tiers. — F. P.

ÉCLAIRAGE

621.326.4. : 620.123.14. — La résistance mécanique des lampes à filament métallique; F. Murgatroyd. *Engineering*, 4 novembre 1927, t. CXXIV, p. 593-595, 5 200 mots, 1 fig. — Après avoir rappelé le développement de la fabrication des lampes à filament métallique l'auteur montre que l'efficacité lumineuse d'une lampe est d'autant plus grande que la température du filament est elle-même plus élevée. Donc dans la recherche des moyens d'accroître la résistance mécanique de ces lampes on devra, sauf nécessité, s'efforcer de ne pas abaisser la température du filament. Pour éviter la mise hors service des lampes soumises à des vibrations ou à des chocs, on a utilisé des douilles antivibratoires de différents modèles, mais c'est une solution défectueuse; il est préférable de chercher à établir des lampes capables par construction même de résister aux chocs et aux vibrations. L'auteur examine ensuite l'effet de la structure cristalline, de la température, de l'effort et des vibrations sur les caractéristiques du filament lui-même. Au point de vue de la structure cristalline il y a avantage à tous points de vue à ce que le filament soit constitué de grands cristaux, car la liaison amorphe entre les cristaux est un point de faiblesse et la chaleur en particulier a plus d'effet sur ces liaisons que sur les cristaux eux-mêmes; en outre, la ductilité est d'autant plus grande que les cristaux sont plus grands. L'orientation des cristaux a aussi une influence sur la résistance mécanique du filament qui peut ainsi varier pendant sa vie si les cristaux se développent ou modifient leur orientation. Les études sur l'effet des efforts de traction appliqués au filament ont montré que pour un effort appliqué de façon continue la déformation et la cassure résultante ont lieu à l'intérieur des cristaux et non entre les cristaux et se produisent dans un cristal orienté favorablement pour produire deux coins symétriques par rapport à la direction d'application de l'effort. Lorsqu'un filament est soumis à des vibrations il se trouve en fait soumis à des efforts alternatifs de traction et de flexion. Les résultats ci-dessus ne peuvent plus s'appliquer; mais, si les différents expérimentateurs ne sont pas d'accord pour donner une explication de la façon dont les vibrations agissent sur la structure interne, il est reconnu que la résistance mécanique aux vibrations est plus faible que la résistance à un effort de traction de direction constante. Pour ce qui est de l'effet de la température il faut d'abord noter que le tungstène présente trois points de transformation : l'un vers 850° K, l'autre vers 1 600° K et le dernier vers 2 650° K. En général, l'augmentation de température tend à diminuer la résistance d'un fil de tungstène. Dans la dernière partie de l'article l'auteur donne quelques indications sur des essais pratiques de chocs effectués sur des lampes de divers modèles. Nous indiquerons seulement ici les conclusions auxquelles ont conduit ces essais : une lampe est moins résistante à chaud qu'à froid, puisque le gaz dans les lampes à atmosphère gazeuse n'a aucun effet sensible sur la résistance mécanique des filaments contrairement à l'opinion couramment admise qu'il forme amortisseur; les filaments en spirale ne sont pas nécessairement plus résistants que les filaments rectilignes et le principal facteur au point de vue de la résistance mécanique est la structure même du filament. En outre il faut noter que le filament en spirale peut prendre sous l'action de la pesanteur et des chocs une flèche qui est la cause de défauts. On objecte principalement aux lampes à filaments rectilignes la possibilité pour deux brins du filament de venir en contact sous l'effet des chocs et vibrations. On

pourrait obvier à cet inconvénient en augmentant la distance entre brins adjacents ou en rapprochant les deux supports. — J. S.

621.324 : 622.4. — Lampe électrique portative pour mines. *Engineering*, 2 décembre 1927, t. CXXIV, p. 708-709, 400 mots, 1 fig. — Il s'agit d'une lampe en aluminium fondu dont la base contient trois accumulateurs en série pour alimenter une lampe de 6 v et qui fut présentée dernièrement à l'Exposition de Cardiff. L'allumage et l'extinction se font par rotation du plateau supérieur sur lequel est placée la lampe. Le globe qui la protège est fixé par sa bordure entre la pièce mobile supérieure et la pièce fixe qui forme le haut de la boite renfermant les éléments d'accumulateur; une rondelle en caoutchouc assure l'étanchéité de celle-ci. — B. E.

ÉLECTROCHIMIE ET ÉLECTROMÉTALLURGIE

621.365.5 : 669.18. — Production directe de l'acier au four électrique. *The Electrician*, 25 novembre 1927, t. XCIX, p. 655, 1 800 mots. — Des essais ont été faits pour produire l'acier, en une seule opération, au four électrique, en partant du minerai. Le présent article, qui est le résumé d'un rapport présenté au 51e Congrès général de l'American electrochemical Society, est consacré à l'exposé succinct des deux procédés actuellement utilisés. L'un de ces procédés, dit procédé Pehrson-Prentice, est continu; le minerai mélangé au carbone nécessaire à la réduction est traité dans un four rotatif spécial qui permet d'obtenir le métal à l'état spongieux, celui-ci est ensuite traité dans un four à arc et à résistances de construction particulière. L'autre, dit procédé Carsil, utilise le four électrique à arc Greaves Etchell légèrement modifié; l'opération, au lieu d'être en deux phases, est ici absolument progressive. L'acier obtenu est d'excellente qualité ainsi qu'en témoignent des essais mentionnés dans cet article. — B. E.

621.365.669.1.08. — Sur un procédé de déferrage des ferro-alliages; B. Bogitch. *C. R. Ac. des Sc.*, 14 novembre 1927, t. CLXXXV, p. 1046-1048, 950 mots. — Ayant étudié récemment la préparation des ferro-alliages de cuivre, de nickel et de cobalt en partant des minerais ferrugineux, l'auteur a ensuite recherché les moyens de diminuer la proportion du fer contenu dans les alliages. Il a reconnu que pour les ferro-cuivres le « déferrage » dans un convertisseur peut être employé, les pertes du cuivre dans la scorie étant faibles et comparables à celles que l'on observe dans le déferrage des mattes de cuivre, mais qu'il n'en est plus de même pour les ferro-nickels et les ferro-cobalts, les pertes en nickel et en cobalt devenant alors considérables du fait que la chaleur de formation des oxydes et des métaux est voisine de celle de l'oxyde de fer; de plus, par suite de la haute température (1400°C) à laquelle il faut porter les ferro-nickels et les ferro-cobalt, pour les fondre, le revêtement réfractaire du convertisseur, qu'il soit acide ou basique, est rapidement dissous par les oxydes de fer ou désagrégé par l'action mécanique du métal en ébullition. Après de nombreux essais, l'auteur a tourné les difficultés en opérant le déferrage par un procédé qu'il appelle « déferrage par pulvérisation ». Dans ce procédé, le ferro-alliage brut sortant du four de fusion du minerai, coulé en mince filet, est soumis à l'action d'un jet d'air comprimé à une pression de plusieurs atmosphères; le métal est divisé en une infinité de gouttelettes qui brûlent au contact de l'air, en produisant de l'oxygène. L'opération s'effectue dans un tunnel à parois métalliques bien lisses contre lesquelles se collent les grains métalliques incandescents. On enlève ce dépôt sous forme de plaquettes compactes mais faciles à broyer, et on le fond dans un four électrique où le fer passe dans la scorie, laquelle est constituée par des oxydes presque purs, extrêmement fluides. Des analyses faites sur un ferro-nickel traité de cette façon ont montré qu'un alliage contenant primitivement 61,0 parties de nickel et 18,4 parties de fer, renferme après la pulvérisation 58,3 de nickel, 32,7 de fer et 8,9 d'oxygène, et après la fusion 95,6 de nickel, 4,0 de fer et 0,40 d'impuretés diverses; la scorie contient 9,1 de nickel, 63,1 de fer, 20, 8 d'oxygène et 7,0 de substances diverses; le rapport de la quantité de nickel à celle du fer dans la scorie n'est donc que de 9,1 : 63,1, soit de 14,3 pour 100. — J. R.

APPLICATIONS DIVERSES

621.326 : 77.122.851. — A propos de l'éclairage des studios de cinématographie. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 1-2, 900 mots.

621.396 + 621.358]681.8. — A propos des instruments de musique radioélectriques et photoélectriques; Michel Adam. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 46-51, 4 700 mots, 6 fig. — Cette étude a été inspirée par un certain nombre de recherches récentes en vue de créer une musique au moyen d'ondes électriques. L'auteur examine le problème en général, puis décrit trois réalisations basées sur des principes différents; ce sont : l'« éthérophone » du professeur russe Theremin, le piano radioélectrique de A. Givelet et le piano photoélectrique ou « cellulophone » de P. Toulon. Dans sa conclusion, l'auteur fait valoir les avantages que procurerait l'emploi de ces divers instruments de musique et les possibilités techniques qu'ils offrent d'ores et déjà. L'avenir indiquera dans quelle voie doivent être recherchés les progrès et les perfectionnements de cette nouvelle application.

621.39 : 681.823. — Le pianocanto, piano à vibrations entretenues électriquement; Marcel Tournier. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, novembre 1927, t. CXXVI, p. 723-731, 4400 mots, 7 fig. Communication présentée à la séance du 12 mars 1927 de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale et analysée dans *R. G. E.*, 2 avril 1927, t. XXI, p. 522.

681.116(44). — Les systèmes français modernes d'horlogerie électrique. *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1 151-1 154, 2000 mots, 3 fig. Résumé d'un rapport de Gosselin présenté à la Semaine de Discussions d'octobre 1927 de la Société française des Electriciens.

DIVERS

531.729. — La température de définition des calibres industriels. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 73-76, 2400 mots. — La question des calibres industriels a déjà fait l'objet d'études dans lesquelles M. Ch.-Ed. Guillaume (*R. G. E.*, 3 et 10 août 1918, t. IV, p. 141-145 et 171-178) a exposé notamment les inconvénients résultant de l'ajustage des calibres à des températures différentes. Le but de l'article qui suit est de souligner l'importance de la décision prise en 1923 par la Commission allemande de Normalisation industrielle fixant à 20°C la température de définition des calibres. Après avoir rappelé la nécessité de l'unification de la température dans tous les pays et les difficultés qui se sont manifestées à ce sujet, l'auteur rend compte de la décision allemande, des raisons qui l'ont motivée et de la répercussion fâcheuse qu'elle peut avoir sur l'avenir de l'unification désirée. Il indique la solution proposée par M. A. Pérard, adjoint du Bureau international des Poids et Mesures, en vue de concilier les deux nécessités d'une température de définition à 0°C et de la concordance des calibres à une température usuelle.

531.729. — Au sujet de la température de définition des calibres industriels. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 76-77, 1600 mots. Analyse de l'article de L. Graux publié dans *Le Génie civil*, 10 septembre 1927, t. XCI, p. 250-252.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE. Le Gérant : J. Bleuzé

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Etranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A, B, C, D, E, F, G, H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924 ; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Énergie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm. 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (matériel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V ; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1927 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs. Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauv (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 page, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.226-311.3. — La résistivité des matériaux isolants; Harvey-L. Curtis. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1095-1102, 9000 mots, 3 tabl. — Dans ce mémoire présenté à la réunion de l'American Institute of electrical Engineers en juin 1927, l'auteur montre comment les phénomènes de conduction peuvent s'expliquer comme des mouvements d'ions dans un champ électrique. Il examine d'abord le cas de la conduction dans les gaz, le seul pour lequel on ait pu donner une explication complète des phénomènes expérimentaux. Si on établit la courbe du courant en fonction de la tension pour l'air par exemple, on y peut distinguer trois régions : pour les faibles tensions, l'air suit la loi d'Ohm; puis, aux environs de 100 v le courant ne varie presque plus avec la tension : il a atteint la saturation et cet état se maintient jusque vers 30 000 v. A partir de cette tension l'intensité du courant se met à croître très vite jusqu'à la décharge à travers le diélectrique. Ces phénomènes peuvent s'expliquer en considérant le nombre d'ions par unité de volume du gaz, leur charge individuelle, leur formation, leur mobilité et leurs déplacements sous l'effet du champ électrique produit par la tension appliquée entre les électrodes. L'ionisation par collision est la cause de la décharge. L'auteur rappelle ensuite que l'ionisation d'un gaz peut être produite par des agents externes tels que rayons X, radiations radioactives, etc.; puis il établit des équations permettant de déterminer en fonction de la tension appliquée le courant à travers un gaz à condition de connaître certaines constantes dont il donne les valeurs pour quelques gaz courants. Des considérations analogues sont applicables au cas des liquides ; cependant quelques expérimentateurs estiment que les lois d'ionisation des gaz ne peuvent leur être appliquées sans quelques modifications. Quant aux diélectriques solides, ils diffèrent des diélectriques liquides et gazeux par l'existence des phénomènes d'absorption et de charge résiduelle; de plus, les électrons y jouent un plus grand rôle dans la conduction. Après quelques considérations sur l'ionisation dans les solides par des causes extérieures l'auteur examine la mobilité des ions dans ce cas et montre que la conductivité dépend alors des ions les plus mobiles et non de la mobilité moyenne des ions positifs et négatifs comme dans le cas des liquides et des gaz où la différence entre les mobilités de ces ions est minime. Il expose ensuite diverses considérations sur le coefficient de recombinaison des ions dans les solides, sur la variation du courant de conduction avec le temps, sur le courant de saturation et termine par quelques mots sur la conduction à la surface des isolants solides par les couches liquides qui s'y forment à la suite de la condensation de gaz ou de vapeurs. — J. S.

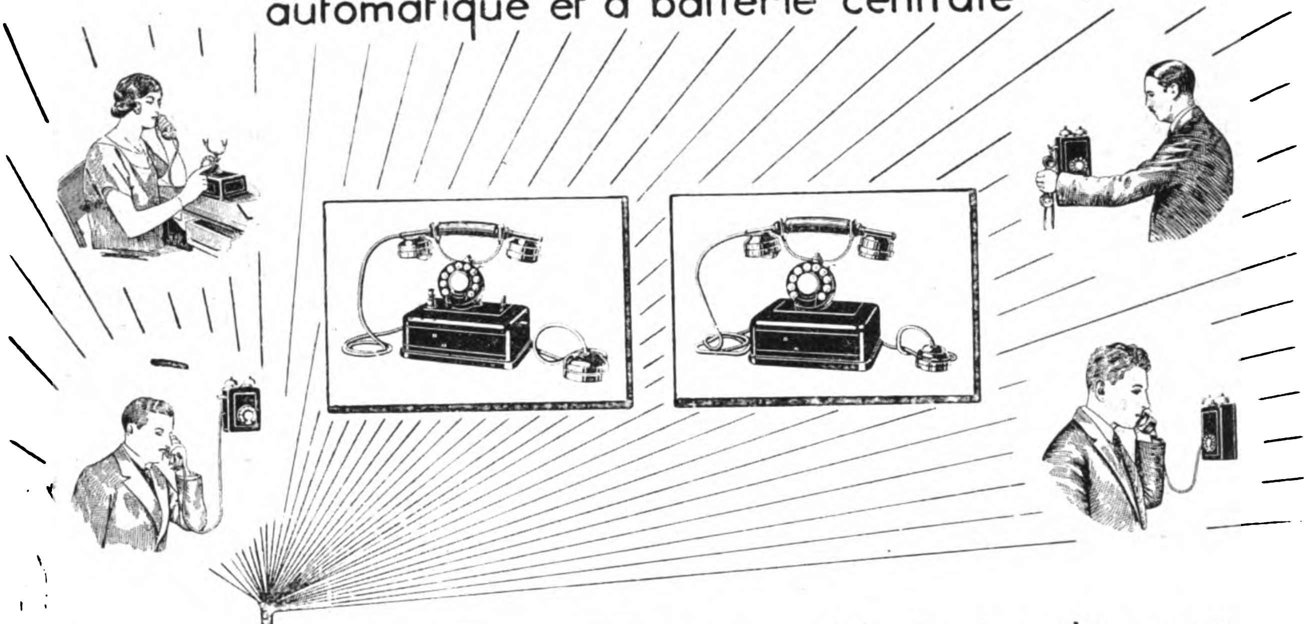
537.321. — Sur le calcul de la chaleur dégagée par les courants de haute fréquence. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 218, 850 mots. Analyse d'une communication de Ch. Fabry faite à la séance du 10 octobre 1927 de l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 10 octobre 1927, t. CLXXXV, p. 684-685, 1 300 mots.

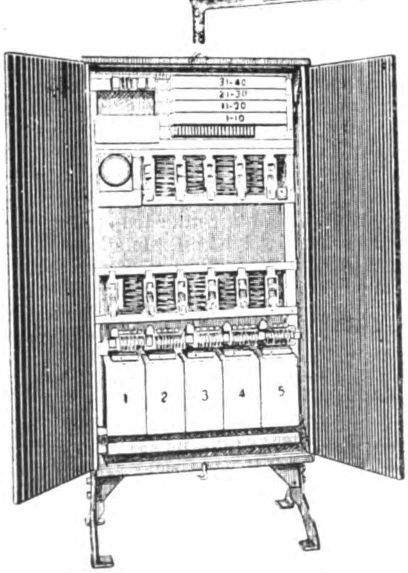
537.523.4. — Etudes sur l'éclatement de l'étincelle électrique dans l'air; A. Pen-Tung Sah. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1073-1081, 4 700 mots, 9 fig., 14 tabl. — L'auteur a étudié les tensions d'éclatement d'étincelles entre sphères de diamètres différents et entre cylindres dont les axes sont perpendiculaires, ainsi que le gradient de potentiel à la surface des sphères et des cylindres. Le cas de deux sphères égales est un cas classique, traité par Poisson, Maxwell, Kirchhoff et enfin A. Russell. L'auteur a étendu le raisonnement de Russell au cas de deux sphères inégales et a obtenu des formules permettant de calculer le gradient de potentiel à la surface de ces sphères suivant la ligne des centres. Dans le cas de deux cylindres il n'est pas possible d'obtenir une solution exacte par l'analyse mathématique ; il a essayé de développer une solution approchée en suivant une méthode analogue à celle adoptée par Dean pour l'étude approximative faite dans le cas de deux sphères égales. Après quelques indications sur les appareils et méthodes de mesure employés dans ses expériences, l'auteur en donne les résultats sous forme de courbes et de tableaux. Leur examen permet de tirer quelques conclusions générales : 1° Toutes les courbes de la tension d'éclatement présentent une région où cette tension est instable. Elle correspond vraisemblablement à la formation d'un effet couronne trop intense et se produit pour un espacement égal à 3 ou 4 fois le diamètre de la plus petite sphère. 2° Dans le cas où les deux sphères, ou la plus petite seulement, sont isolées, la tension d'éclatement est d'autant plus élevée que le diamètre des deux sphères est plus voisin. La caractéristique correspondant à une sphère et à un plan est toujours la plus basse. D'autre part, plus le rayon est petit, plus le gradient de potentiel est élevé sur la petite sphère, quand les deux sont isolées. 3° Lorsque c'est la plus grosse sphère qui est isolée, on constate que, lorsque les diamètres ne sont pas très différents, les courbes sont beaucoup plus inclinées que dans les deux cas précédents. 4° Le gradient à la surface de la petite sphère, lorsqu'elle est seule isolée, augmente un peu avec l'espacement des deux sphères, cette augmentation semblant être d'autant plus grande que le rapport des deux rayons est plus près de 1. 5° Il semble que lorsque les deux sphères ou la plus petite seulement sont isolées, le gradient de potentiel à la surface de la plus grande est sans effet sensible. 6° Si on

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Teléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*; Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise ; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr ; étranger, 3,50 fr.)

Commutateurs et Appareils
pour téléphonie
automatique et à batterie centrale





N° 7001. Commutateur automatique *(70 lignes)*
pour les services privés et de réseau

Autres commutateurs automatiques

- N°7010 - *20 lignes*
- N°7000 - *de 100 à 400 lignes*
- N°7BMSS - *de 300 à 900 lignes*

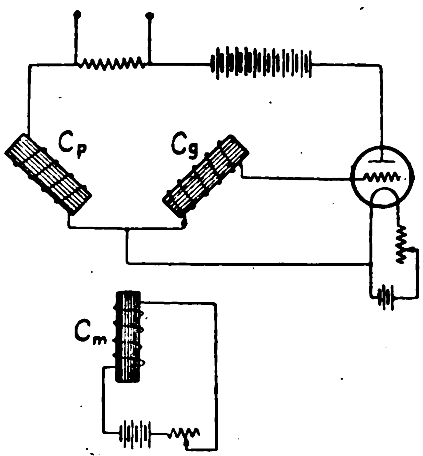
"Le Matériel Téléphonique"

Societe Anonyme au Capital de 110.000.000 de francs

46 AVENUE DE BRETEUIL PARIS. (VIIe)

compare les caractéristiques relatives aux trois cas, on constate que pour une même paire de sphères la caractéristique la plus haute correspond au cas de la petite sphère mise à la terre Dans le cas où une des deux sphères est un plan, les caractéristiques sont pratiquement confondues. 7° Dans le cas des cylindres la relation générale d'après laquelle le gradient d'éclatement est d'autant plus élevé que le diamètre est plus petit reste vraie. Dans une deuxième partie, l'auteur, après avoir rappelé la théorie de Peek, discute celle de Bergen Davis basée sur l'ionisation par collision et montre qu'on peut en déduire une relation entre le gradient d'éclatement et le diamètre des sphères. — J. S.

534.14 : 537.543. — Théorie d'un système vibrant entretenu par un triode; S. Jimbo. *J. I. E. E. of Japan*, août 1927, n° 469, p. 856-859, 1 fig. — La figure montre le montage du système vibrant considéré; la fréquence peut être maintenue constante et le réglage de cette fré-



534.14 : 537.543. — Fig. 1. Schéma du système vibrant entretenu par un triode.

quence est très facile. Le procédé consiste en la combinaison d'une lampe triode et d'un système vibrant mécanique couplé électromagnétiquement avec le circuit de la lampe et une bobine d'induction excitée par un courant continu. L'auteur fait la théorie mathématique du système et donne l'équation qui définit la fréquence. Ces équations lui permettent d'expliquer quelques résultats obtenus pratiquement. — E. B.

SCIENCES DIVERSES

532.543. — Sur une loi de l'écoulement en canal ouvert; Montagné. *La Houille blanche*, novembre-décembre 1927, t. xxvi, p. 172-176, 25 000 mots, 8 fig. — Dans un précédent article (*La Houille blanche*, mai-juin 1927, t. xxvi, p. 65, résumé dans *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. xxii, p. 203 D), l'auteur a établi une relation exprimant la vitesse d'une particule d'eau dans un canal découvert, en fonction du rayon moyen d'une section transversale de ce canal. Cette relation établie à la suite d'expériences faites dans deux canaux, l'un à radier pierreux, l'autre à parois revêtues de ciment lissé, est la suivante :

$$V = k\sqrt{R},$$

V étant la vitesse (dont la composante horizontale est la vitesse moyenne ordinairement considérée), et R, le rayon moyen. L'auteur applique à cette vitesse V une loi de similitude, la loi de Reech, qui jusqu'ici n'était appliquée qu'à des ouvrages courts et en ne considérant que la vitesse horizontale. Il donne, à ce propos, les résultats d'expériences qu'il a effectuées sur divers canaux de section et de pentes variées. — B. E.

535.312. — Sur la dyssymétrie optique de l'espace et les lois de la réflexion. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. xxiii, p. 218-220, 850 mots, 2 fig. Analyse d'une communication de Ernest Esclangon faite à la séance du 19 décembre 1927 de l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 27 décembre 1927, t. clxxxv, p. 1593-1595.

MESURES ET ESSAIS

621.315.2 + 621.315.6|00.14. — Mesures à haute tension sur les câbles et les isolateurs; C.-L. Kasson. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. xlvi, p. 1065-1073, 5 000 mots, 29 fig. — L'auteur expose les résultats obtenus dans une série d'essais à haute tension en courant continu (avec une batterie d'accumulateurs ou un kenotron) et en courant alternatif effectués sur des câbles isolés au papier ou au caoutchouc ainsi que sur un isolateur en porcelaine, en vue de déterminer le courant de perte, la résistance d'isolement et la puissance absorbée Les résultats sont donnés dans l'article sous forme de courbes. L'auteur a tiré de ces mesures un certain nombre de conclusions dont les plus importantes sont les suivantes : 1° La résistance d'isolement des câbles isolés au papier ou au caoutchouc augmente jusqu'à un maximum en même temps que croît la tension appliquée (en courant continu) ; 2° Il est nécessaire pour les mesures s'effectuant à une tension supérieure à celle du point d'ionisation d'utiliser des anneaux de garde et des écrans aussi bien pour les appareils de mesure que pour le câble lui-même; 3° La puissance absorbée par un câble isolé au papier, en courant continu, et à une température donnée, dépend de la forme de l'onde de tension; plus cette onde est raide, plus la puissance absorbée est grande ; 4° Le point d'ionisation est très variable et dépend des conditions physiques ainsi que des conditions atmosphériques et il représente en réalité la décharge locale dans l'air ; 6° Meilleure est la qualité du diélectrique (c'est-à-dire plus il est homogène), plus il y a de chances pour qu'il soit perforé dans tout son ensemble plutôt qu'en un point particulier. Pratiquement il n'y a pas de diélectrique parfaitement homogène en sorte que la perforation se produit toujours aux points les plus faibles. — J. S.

621.315.1.00.14. — Procédé de mesure en charge des courants de fuites à la terre sur les lignes à courant triphasé; E. Vigneron. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. xxiii, p. 211-218, 6 000 mots, 5 fig. — Cette méthode de mesure des courants de fuites à la terre n'a pas encore été expérimentée. Sa mise en pratique exigera de grandes précautions, car son emploi sera principalement intéressant sur les lignes à haute et très haute tension. Toutefois, les formules établies dans cette étude donnent, sur la décomposition de ces courants de fuites, des indications qui possèdent une réelle valeur intrinsèque.

621.395.731-66. — Sur une méthode pour la mesure des affaiblissements des lignes téléphoniques; P. Chavasse. *Annales des P. T. T.*, janvier 1928, t. xvii, p. 46-56, 3 400 mots, 9 fig. — L'auteur expose cette méthode qui consiste à déterminer le rapport des puissances apparentes à l'entrée et à la sortie du circuit considéré, et à le comparer avec le rapport analogue déterminé sur une ligne artificielle réglable. L'opération comporte deux mesures, celle de la tension et celle du courant. M. Chavasse décrit ensuite l'appareil qui sert à effectuer ces mesures. Il comprend une ligne artificielle réglable de centième en centième (valeurs des affaiblissements), mais d'impédance caractéristique fixe (500 ou 1 000 ohms). Pour pouvoir faire varier la valeur apparente de l'impédance de cette ligne on place en série ou en dérivation avec elle une résistance réglable et, dans certains cas, des condensateurs. L'appareil est complété par un milliampèremètre qui peut, par la manœuvre d'une clé, fonctionner en voltmètre, et par un oscillateur à haute fréquence. Dans un modèle qui a été réalisé au Service d'Etudes et de Recherches techniques de

l'Administration, le voltmètre est remplacé par un couple thermoélectrique associé à un microampèremètre à aiguille ou à un galvanomètre à faible résistance et grande sensibilité; on peut alors supprimer au poste récepteur l'oscillateur de haute fréquence et utiliser une simple pile. — B. E.

621.311.73/4.00.14. — La spécification et les essais des interrupteurs et disjoncteurs. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 205-206, 1 200 mots. Analyse d'un rapport de S. Norberg présenté à la Commission électrotechnique internationale (Bellagio, septembre 1927).

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.24. — Fonctionnement et construction en série des turbines hydrauliques à réaction. *R. G. E.*, 4 février 1928. t. XXIII, p. 238-240, 1 500 mots. 1 fig. Analyse d'un article de G. Buchi publié dans *L'Elettrotecnica*, 25 mai, 5, 15 25 juin et 5 juillet 1927, t. XIV, p. 321-328, 341-350, 365-374, 389-401 et 433-442, 38 700 mots, 75 fig.

621.182.14. — Comparaison entre les chaudières à grille automatique et celles chauffées au charbon pulvérisé; E.-B. Pausey. *El. Rev.*, 9 et 16 décembre 1927, t. CI, p. 983-985 et 1026-1027, 2 700 mots, 3 fig. — L'auteur montre que la faveur dont jouit actuellement le chauffage au charbon pulvérisé tient à son bon rendement, lequel atteint 90 pour 100 environ, la transformation en anhydride carbonique atteignant 16 pour 100, alors qu'il est difficile de dépasser 8 à 10 pour 100 avec les grilles automatiques, ce qui correspond à un rendement de 80 pour 100 au maximum. Il montre que la disposition du foyer et de la voûte des chaudières à grille automatique est défectueuse; l'espace réservé à la combustion étant insuffisant, les gaz non complètement brûlés touchent les tubes et s'y refroidissent, rendant ainsi leur combustion impossible, à moins d'une introduction d'air en excès. Au contraire la disposition de la chambre de combustion du charbon pulvérisé est excellente; elle est de grand volume et les gaz s'y mélangent activement, de sorte que le carbone libre et les gaz combustibles y sont entièrement brûlés avant d'atteindre les tubes d'eau de la chaudière. Pour remédier au défaut signalé pour le premier mode de chauffage, l'auteur propose d'aménager une soufflerie d'air préalablement réchauffé, dans la zone placée au-dessus de la grille, après la voûte qui en surmonte la première partie. Grâce à l'air ainsi insufflé, les gaz combustibles sont brûlés; il devient nécessaire cependant de remonter le faisceau de tubes d'eau de 1,50 m ou 2 m pour ménager une chambre de combustion d'un volume suffisant. Grâce à ces modifications apportées aux dimensions de la chambre de combustion, l'auteur prétend que le foyer à grille automatique peut réaliser des rendements équivalant à ceux du chauffage par le charbon pulvérisé et cela, pour des charbons de qualités très différentes; il ajoute que le foyer ordinaire s'accommode bien de charbons humides, ce qui n'est pas le cas pour le charbon pulvérisé qui doit être séché avant emploi. — E. B.

621.17. — Résultats d'exploitation d'une chaudière à vapeur sous pression de 91,4 kilogrammes par centimètre carré; J. Anderson. *El. Rev.*, 9 décembre 1927, t. CI, p. 1009-1010, 1 800 mots. — La chaudière a été en service pendant onze mois avec un certain nombre d'arrêts dus à des ruptures de tubes provoquées en partie par la formation de tartre et en partie par la corrosion; les canalisations extérieures à la chaudière n'ont provoqué aucun arrêt. Pour la sécurité de fonctionnement de ces chaudières, il est indispensable d'éviter la formation de tartre; il faut aussi employer une eau légèrement alcaline et réduire la teneur en oxygène de l'eau d'alimentation à moins de 0,1 cm³ par litre pour éviter la corrosion. Le premier accident de tube se produisit après 900 h de fonctionnement : l'examen révéla que ce tube était garni d'une couche uniforme de tartre de 0,8 mm d'épaisseur, sauf en un endroit où le tube était presque entièrement obstrué; la formation de ce tartre était due au mélange de l'eau de refroidissement du condenseur avec l'eau condensée dans la proportion de 2 pour 100 environ et résultant de fuites aux tubes des condenseurs. Il faut remarquer que les tubes avariés étaient placés dans la zone la plus chaude de la chaudière et qu'une épaisseur de tartre de 0,8 mm amenait un échauffement relativement considérable; cette épaisseur doit être considérée comme un maximum en exploitation normale. Pour remédier à ces défauts, l'eau d'alimentation fut additionnée de phosphate tribasique de sodium et des essais furent entrepris pour trouver la concentration la plus avantageuse. C'est au cours de ces essais que l'influence de l'oxygène fut mise en évidence; les sels se déposaient en partie dans le surchauffeur et dans les derniers étages de la turbine; il devint nécessaire de prévoir des chicanes pour empêcher ces sels de parvenir à la turbine. — E. B.

621.312.2. — La machine à champ tournant en liaison avec une excitatrice à excitation séparée. *E. T. Z.*, 1er décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 773-1 774, 800 mots, d'après un article de Liwschitz publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, t. XVIII, n° 5, p. 466. — M. Liwschitz s'est appliqué à établir une théorie unique des machines asynchrones et des machines synchrones, celles-ci étant un cas particulier des machines asynchrones pourvues d'excitatrices à excitation indépendante. Il montre comment, en partant des équations de la machine asynchrone, il est possible de déduire le diagramme du cercle pour la machine synchrone. Le courant primaire dépend, en dehors de la tension d'alimentation et des constantes de la machine, de trois grandeurs : du glissement, du déphasage et de la valeur efficace de la tension secondaire. En prenant chacune de ces grandeurs comme paramètre on obtient trois sortes de lieux géométriques du vecteur représentant le courant primaire. La variation du glissement n'intéresse que les machines asynchrones. La variation du déphasage de la tension secondaire donne des lieux géométriques qui sont également des cercles dont l'un correspond à la machine synchrone (pour un glissement nul). Si enfin on élimine la valeur de la tension secondaire on obtient des droites comme lieux géométriques et l'une d'elles correspond à la machine synchrone. L'auteur démontre aussi que le diagramme du cercle de la machine synchrone pour un couple constant (puissance fournie constante) est également applicable à la machine asynchrone. — F. B.

621.312.2... — Le compensateur de phase Scherbius. à caractéristique shunt et à autoexcitation; T. Schmitz. *E. T. Z.*, 8 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 800-1 805, 5 200 mots, 17 fig. — Parmi toutes les machines destinées à soulager les réseaux en produisant le courant réactif nécessaire à l'excitation des moteurs d'induction, le compensateur de phase Scherbius, à caractéristique shunt et à autoexcitation, présente l'avantage de ne pas être nécessairement accouplé au moteur à compenser. Cette machine, antérieurement présentée par Scherbius lui-même dans un fonctionnement particulier, fait ici l'objet d'un étude générale. L'auteur commence par rappeler le schéma de principe de la machine et expose clairement l'influence du décalage des balais sur la phase des forces électromotrices engendrées dans les enroulements statorique et rotorique. Le déphasage en avant de la tension d'excitation sur le courant d'excitation correspond à l'hyposynchronisme, le déphasage en arrière, à l'hypersynchronisme. Ces régimes n'ont rien à voir avec une vitesse bien déterminée du rotor, l'hypersynchronisme pouvant exister pour un nombre de tours inférieur à celui qui produirait l'hyposynchronisme. A chaque angle de déphasage entre le courant et la tension d'excitation correspond une fréquence bien déterminée de l'autoexcitation. Mais ce déphasage, qui peut être obtenu par décalage des balais, peut aussi être produit par un courant d'origine extérieure appliqué à la machine. On passe ensuite au dia-

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Etranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A, B, C, D, E, F, G, H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Energie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm. 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (matériel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1927 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs. Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauv (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 pages, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

gramme exact et au diagramme simplifié des tensions dans la machine et on déduit de ces diagrammes une série d'équations dans lesquelles interviennent deux sortes de facteurs : les uns supposés connus du fait de la construction de la machine, les autres qui se trouvent déterminés par ces relations. L'auteur examine ensuite l'influence particulière des variations des différents facteurs sur le fonctionnement et les résultats sont traduits par autant de diagrammes. Le travail se termine par quelques considérations sur l'origine et la nature des phénomènes pendulaires qui peuvent se présenter dans les compensateurs de phase Scherbius. — F. B.

621.355. — Les accumulateurs électriques d'après les brevets récents; L. Jumau. *R. G. E.*, 21 janvier et 4 février 1928, t. XXIII, p. 131-141, 180-192 et 226-238, 25 000 mots, 87 fig. — Dans cet article, l'auteur envisage les récents progrès réalisés dans la technique des accumulateurs électriques. Il examine en premier lieu l'accumulateur au plomb, tant en ce qui concerne les grilles, supports de plaques et matière active, que le traitement des plaques et le montage des éléments. Il étudie en détail les formes appropriées données aux bacs et aux séparateurs, ainsi que le dosage de l'électrolyte. Le montage des batteries est aussi l'objet d'une description approfondie. En outre, l'auteur traite des accumulateurs alcalins et autres ainsi que des applications particulières des accumulateurs notamment à l'éclairage électrique des trains et véhicules, aux lampes portatives de mines, à la traction électrique et aux appareils radio-électriques.

621.314.2. — Le transformateur à trois enroulements et le diagramme exact du transformateur normal. *E. T. Z.*, 1er décembre 1927, t. XLVIII, p. 1774, 400 mots, 2 fig., d'après un article de Hemmeter publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, t. XVIII, n° 3, p. 257. — Cet article complète un travail déjà signalé qui exposait ce diagramme sans démonstration. Pour l'établir, les pertes dans le fer sont ramenées à un troisième enroulement dont le coefficient de dispersion relatif au primaire est admis de $\frac{\tau}{4}$ et de τ par rapport au secondaire, τ étant le coefficient de dispersion totale entre enroulements primaire et secondaire. Par élimination du courant tertiaire et introduction d'impédances fictives convenablement choisies il est établi un diagramme du cercle dans lequel la variable indépendante est la résistance du secondaire. — F. B.

621.315.1. — Quelques considérations sur les lignes de transport d'énergie ; L. Thielemans. *Electricité et Mécanique*, septembre-octobre et novembre-décembre 1924, novembre-décembre 1926, mars-avril et novembre-décembre 1927, nos 2, 3, 15, 17 et 21, p. 1-10, 1-14, 1-15, 1-15 et 1-16, 44 000 mots, 45 fig., 2 tabl. — Dans cet important mémoire, dont la publication a subi une interruption assez longue, ainsi que le montrent les dates ci-dessus, l'auteur rappelle tout d'abord succinctement les phénomènes généraux qui se manifestent dans les lignes parcourues par des ondes progressives, et indique les procédés de calcul et les méthodes graphiques utilisées pour la détermination des chutes de tension et des modifications de régime dans les lignes; quelques notions sur les moyens de réglage à employer le cas échéant sont mentionnées. L'auteur étudie ensuite la décomposition en ondes progressives des régimes permanents, dans le cas d'une ligne en court-circuit et d'une ligne en charge et démontre le théorème classique de M. Blondel; après quoi il aborde le problème de la propagation des ondes perturbatrices dans les circuits comportant des points de transition et définit en passant les formes élémentaires les plus communes de ces ondes. L'examen de ce problème le conduit à étudier certains dispositifs de protection que l'on intercale en un point de transition et il montre l'influence d'une résistance en dérivation sur une ligne. Ce calcul, en quelque sorte préliminaire, le conduit à étudier les dispositifs plus complexes, tels que combinaisons de résistances, de réactances et de capacités et il compare leur valeur à celle des parafoudres à soupape. Le régime libre est ensuite envisagé dans cette étude; l'auteur donne un exemple en étudiant la décharge d'une ligne isolée sur une autre ligne isolée de même longueur. Il montre ensuite l'importance que présentent, principalement au point de vue de l'amortissement des ondes parasites, la résistance et éventuellement la perditance des lignes. Après un aperçu rapide sur les potentiels statiques et l'effluve en couronne, l'auteur termine par l'étude de la propagation des régimes entretenus. Cette dernière partie est réduite au simple exposé des principes sur lesquels reposent les différentes méthodes classiques. On trouvera en terminant des formules et caractéristiques permettant la détermination rapide de la sous-tension (effet Ferranti) et de la puissance apparente de charge d'une ligne à vide. — M.-H. B.

621.311.77 : 621.315.1. — L'effet de l'induction mutuelle des lignes de transmission sur le fonctionnement des relais équilibrés qui doivent les protéger; J.-W. Hanson. *Electrical World*, 19 novembre 1927, t. XC, p. 1037-1040, 2400 mots, 9 fig. — Lorsque deux lignes à haute tension doivent fonctionner en parallèle, on les protège par des relais entrant en action dès que les courants sont inversés ou très différents dans les conducteurs de même phase. L'auteur montre que l'induction mutuelle entre conducteurs, lorsque les deux lignes sont placées sur les mêmes supports, peut introduire des différences de phases telles que le fonctionnement des relais devient incertain; il est indispensable de vérifier très complètement cet effet inductif, spécialement si le système comporte une mise à la terre. — E. B.

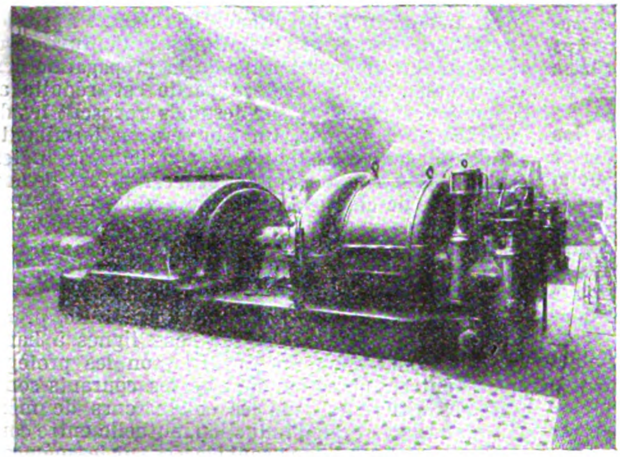
537.212 : 621.315.2. — Au sujet du champ électrique dans les câbles triphasés; Tomimasa Hayakawa. *J. I. E. E. of Japan*, décembre 1927, n° 473, p. 1314-1351, 22 fig., 17 tabl. — Dans cet article, rédigé en langue allemande, l'auteur expose le résultat d'essais d'application de la méthode de l'électroscope de A. Schwaiger à la mesure du champ électrique, principalement dans le cas des câbles à courant triphasé. Il résulte de son étude que cette méthode est parfaitement applicable, l'erreur entraînée étant généralement inférieure à 1 pour 100. L'auteur a déduit de ses essais diverses formules donnant l'effort diélectrique normal maximum, l'effort diélectrique tangentiel maximum et le rapport de ces deux forces; il en tire quelques conclusions au sujet de la fabrication des câbles à trois conducteurs. — B. E.

621.315.2. — Les pertes dans l'enveloppe des câbles à un seul conducteur pour la transmission de courants triphasés ; T.-N. Riley. *J. I. E. E.*, novembre 1927, t. LXV, p. 1006-1012, 4500 mots, 8 fig., 5 tabl. — L'auteur se propose de déterminer par le calcul les courants de circulation dans l'enveloppe de plomb des câbles à un seul conducteur employés pour la transmission d'énergie en courant alternatif, en négligeant les pertes par courants de Foucault qui entraînent à une complication de calculs non justifiée par les résultats pratiques. Examinant d'abord le cas d'une transmission monophasée il rappelle que la plupart des controverses se font sur la détermination de la valeur convenable du coefficient d'induction mutuelle entre le circuit formé par l'âme des câbles et celui des armures réunies électriquement. Ainsi que le montrent des courbes donnant les valeurs calculées et celles mesurées pour la tension induite, la formule de Capdeville est la plus approchée. Pratiquement on peut employer la formule réduite suivante déduite de la formule complète de Capdeville

$$M = \frac{1,48}{10^3} \log_{10} \frac{d}{r}, \text{ en henrys}$$

par mile de boucle, où d est la distance entre les axes des

RATEAU



Deux groupes turboalternateurs à haute pression de 2500 kw à 3000 t : mn
Union d'Electricité (Centrale de Gennevilliers).

Turbines à Vapeur
Auxiliaires Marins
Pompes et Ventilateurs
Compresseurs
et
Soufflantes
Robinetterie industrielle

SOCIÉTÉ RATEAU

40, rue du Colisée, PARIS (8e)

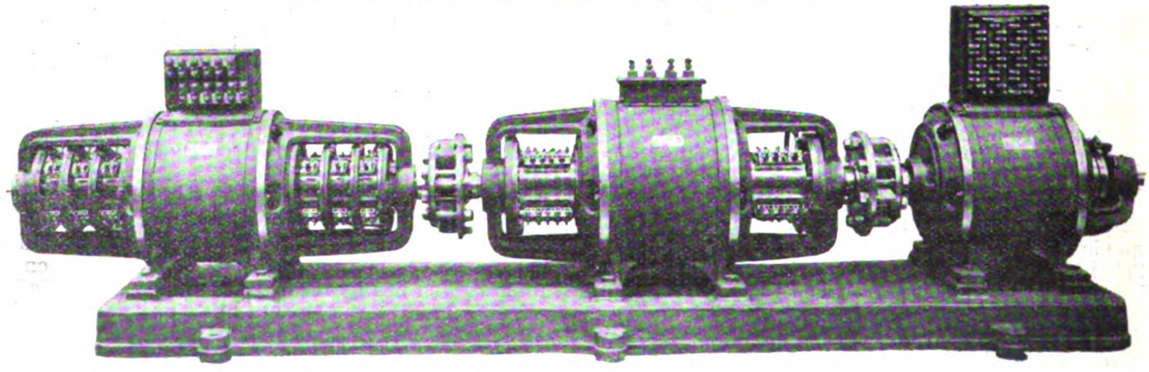
MACHINES ÉLECTRIQUES SPÉCIALES

Maison fondée en 1893

MICHEL BONNIER

19-20, Rue Saint-Gilbert, LYON (VIIe)
Téléphone : VAUDREY 24-09

Construction sur commande de MACHINES POUR TOUTES LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ
GÉNÉRATRICES - MOTEURS - ALTERNATEURS - CONVERTISSEURS ROTATIFS, ETC. Puissances de 0,01 à 100 kw.
Maison à Paris, 9, rue Sedaine (*XIe*). — Téléphone : ROQUETTE 53-48



GROUPE UNIVERSEL POUR PLATE-FORME D'ESSAIS (génératrice à 6 collecteurs)

MACHINES POUR LABORATOIRES. — Groupes convertisseurs à fréquences et tensions multiples. — Groupes d'étalonnage et décaleurs de phases. — Boite de contrôle portative pour compteurs d'énergie. Licence C. P. D. E.

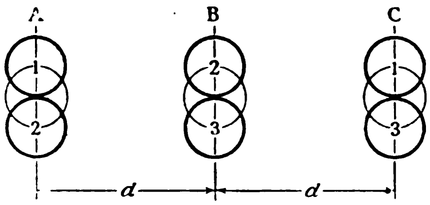
MACHINES POUR T. S. F. — Alternateurs et transformateurs à fréquences musicales. — Génératrices à courant continu jusqu'à 10 000 volts. — Génératrices à double circuit magnétique : haute tension, d'une part ; basse tension, d'autre part. — Groupes convertisseurs horizontaux et verticaux.

MACHINES POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES. — Moteurs à vitesses lentes depuis 300 t : mn et moteurs à très grandes vitesses jusqu'à 10 000 tours (alternatifs ou continus). — Moteurs synchrones. — Moteurs asynchrones synchronisés. — Commutatrices et transformatrices horizontales et verticales. — Régulateurs d'induction.

GÉNÉRATRICES A GRANDE INTENSITÉ, POUR ÉLECTROLYSE ET ÉLECTRO-MÉTALLURGIE. — Moteurs à courant continu pour traction. — Dynamos-frein. — Alternateurs-freins. — REDRESSEURS DE COURANT A BALAIS DE MERCURE système A. LATOUR (Licence exclusive).

Toutes nos machines étant exécutées sur commande sont de construction très soignée, de grande puissance spécifique et fournissent les plus hauts rendements

deux câbles et r, le diamètre extérieur de l'armure. Cette formule donne de meilleurs résultats que celle de Cramp. Passant ensuite au cas de la transmission de courants triphasés, l'auteur étudie d'abord celui d'une ligne constituée de trois câbles à un conducteur situés dans un plan horizontal. Il suppose dans cette étude que la ligne est divisée en trois sections monophasées, comme l'indique la figure 1. Partant de cette hypothèse, il développe alors un calcul donnant l'intensité du courant de circulation dans l'enveloppe de chaque câble. La valeur obtenue montre qu'on peut, au point de vue des pertes, rapprocher de ce cas celui de la transmission monophasée en comparant le



621.315.2. — Fig. 1. — Schéma équivalent d'une ligne triphasée rapportée à des systèmes monophasés.

carré des coefficients d'induction mutuelle. L'auteur donne dans l'article un tableau qui, pour diverses valeurs de $\frac{d}{r}$, indique le coefficient d'induction mutuelle d'un câble monophasé équivalent au point de vue des pertes. Un autre tableau indique comment les pertes se divisent entre les enveloppes des deux câbles extrêmes et celle de celui du milieu. Pour la disposition en triangle des trois câbles, les valeurs du courant dans l'enveloppe de chaque câble se déduisent directement de celles calculées dans le cas précédent, du fait que, par suite de la disposition symétrique des câbles, le coefficient d'induction mutuelle entre l'âme et l'enveloppe est le même pour les trois câbles. L'auteur donne de nombreuses courbes et un tableau permettant de comparer les valeurs calculées et celles relevées expérimentalement. Il développe même le calcul dans un exemple pratique. — J. S.

621.315.2. — Dispositifs d'injection d'huile sous pression dans les câbles à haute tension en cours d'exploitation; T.-F. Peterson. *Electrical World*, 19 novembre 1927, t. xc, p. 1 029-1 034, 4 300 mots, 8 fig. — Le réseau de la Brooklyn Edison Company utilise des câbles sous 27 000 v et la réception de ces câbles a été particulièrement soignée; l'imprégnation en a été trouvée parfaite, sans vide, ni humidité. En cours d'exploitation, par contre, l'examen a révélé l'existence de poches d'air et d'humidité en certains endroits et ces défauts ont été attribués aux variations de volume résultant de la pose, mais aussi à l'écoulement lent vers les points bas de la matière d'imprégnation. En outre, les matières fibreuses non complètement imprégnées à la fabrication absorbent une certaine quantité de matière d'imprégnation. Pour remédier à cet état de choses, des réservoirs d'huile sous pression furent installés à toutes les extrémités des câbles de telle manière que la pression fût partout supérieure à la pression atmosphérique et que l'humidité de l'air ne pût pénétrer dans les câbles. Le résultat de cette expérience fut satisfaisant, mais incomplet en ce sens que les réservoirs placés en bout des câbles étaient incapables de maintenir partout une pression suffisante; il fut donc résolu de placer sur les câbles des réservoirs sous pression partout où cela était possible, en particulier à tous les regards ménagés pour la visite des câbles. Les résultats furent alors excellents et l'auteur, en un article fortement documenté, montre tous les avantages du système. — E. B.

621.315.7. — Réflexion des ondes transitoires et valeur protectrice des limiteurs de tension fonctionnant sur une seule phase; H. Piloty. *E. T. Z.*, 1er décembre 1927, t. xlviii, p. 1755-1761, 9 000 mots, 9 fig. — Quand on étudie les phénomènes de réflexion dus aux ondes transitoires sur réseaux triphasés par suite du fonctionnement des limiteurs, on suppose implicitement que l'appareil a fonctionné simultanément sur les trois phases ou que, dans le cas de fonctionnement sur une seule phase, la présence des deux autres conducteurs est sans effet sur le processus du phénomène de réflexion. Or, il résulte d'hypothèses confirmées par l'observation que le fonctionnement du limiteur sur une seule phase est le plus fréquent. L'auteur s'est proposé dans ce travail d'examiner les circonstances dans lesquelles on peut prévoir le fonctionnement monophasé et d'étudier la valeur de la protection due aux limiteurs dans ce cas. Remontant aux principes généraux il étudie le problème du fonctionnement diphasé, puis monophasé en évaluant l'énergie qui entre en jeu dans le phénomène, afin de juger de l'efficacité de la protection. Puis il compare le fonctionnement sur une seule phase ou sur les trois phases simultanément et donne quelques chiffres pour compléter le développement théorique, avant de rassembler succinctement ses conclusions. L'article se termine par une brève théorie des causes physiques et des effets du fonctionnement monophasé des limiteurs. — F. B.

621.315.7. — La protection sélective des usines génératrices; H. Puppikofer. *Bull. A. S. E.*, 22 janvier 1928, t. xix, p. 48-69, 2 200 mots 19 fig. — Il s'agit d'une étude essentiellement descriptive des solutions adoptées aujourd'hui pour la protection des machines, alternateurs et transformateurs, et qui peut servir de guide dans le choix du mode de protection convenant dans tel cas bien déterminé. Si plusieurs génératrices fonctionnent en parallèle, on peut prévoir soit des relais à retour d'énergie soit, pour des machines de puissance plus importante, la protection différentielle; à signaler, parmi les divers systèmes de cette dernière catégorie, la combinaison d'un relais différentiel et d'un relais intercalé sur le circuit reliant le point neutre au sol. La réalisation de la protection différentielle des transformateurs nécessite une étude spéciale, car il faut tenir compte de la présence des transformateurs de courant sur les circuits primaire ou secondaire, du courant à vide et de la disposition des bobines à l'intérieur du transformateur. L'auteur mentionne, à propos de la protection sélective des transformateurs, le nouveau système dû à M. Buchholz; celui-ci est basé sur la formation de bulles de gaz dans l'huile sous l'action du courant résultant du défaut. Ces gaz, qui ont une tendance à s'échapper, sont recueillis dans une chambre d'explosion prévue dans l'appareil de protection proprement dit et y interviennent pour agir sur un signal ou pour provoquer le déclenchement du disjoncteur. Les systèmes de protection contre les courts-circuits, entre enroulements, contre les surtensions dues à une élévation normale de la vitesse, contre les courts-circuits sur le réseau et contre l'incendie sont successivement passés en revue. Notons, en particulier, les divers montages proposés pour assurer la désexcitation rapide des alternateurs. — A. C.

621.311.7 : 537.743.3. — Relais « polarisé » pour courant alternatif à 50 périodes par seconde; S. Chiba. *J. I. E. E. of Japan*, décembre 1927, n° 473, p. 1301-1313, 23 fig. — Par le dispositif qui est décrit dans cet article on maintient constante la résistance de l'un des bras d'un pont de Wheatstone alimenté en courant alternatif. Les variations de tension qui se produisent sont en effet utilisées, dans la diagonale du pont, à régler le courant alimentant le pont. L'auteur appelle ce dispositif « relais polarisé pour courant alternatif », parce que son action, lorsque la variation de résistance est négative, peut être différente de celle qui est due à une variation positive. L'auteur décrit et discute les dispositions adoptées pour différents modèles et s'arrête à celle qui a été envisagée en dernier lieu : après deux étages d'amplification la tension est appliquée à la grille de deux lampes détectrices dont les plaques sont alimentées par un courant

dérivé de celui qui alimente le pont. Ces lampes sont disposées en montage symétrique et les bornes de sortie sont connectées à un relais polarisé à courant continu; celui-ci contrôle le courant qui alimente le pont. — B. E.

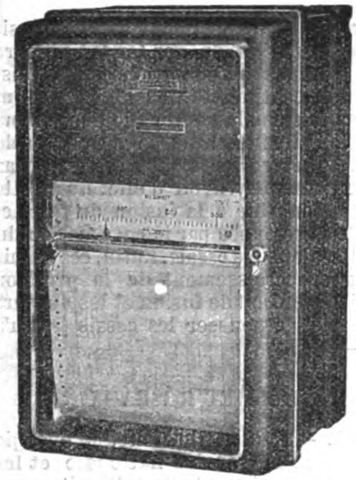
537.523.5:621.311.7. — Les pressions produites par un arc électrique dans une enceinte fermée; G. Allsop et R.-V. Wheeler. *Bulletin n° 39 du Safety in Mines Research Board*, p. 3-14, 3 200 mots, 11 fig, dont 1 hors texte, 3 tableaux. — Les auteurs ont étudié expérimentalement comment se développe la pression à l'intérieur d'un coffret fermé où l'on produit un arc électrique entre électrodes métalliques. Ces expériences ont été faites en courant continu et en courant alternatif. Après une description des appareils utilisés, les auteurs donnent les résultats sous forme de courbes et tableaux. De leur examen on peut tirer les conclusions suivantes : 1° Pour des courants continu d'une intensité jusqu'à 200 A et de tension allant jusqu'à 250 V, il ne se produit pas d'onde de pression à la formation d'un arc dans un cylindre de 37 mm de diamètre, la pression étant mesurée au moyen d'un manomètre sensible et par la méthode photographique de Schlieren. De même, aucune onde de pression ne fut constatée pour un courant de 1 350 A sous 575 V, la mesure étant faite avec le manomètre seulement. La pression développée dans une enceinte fermée semble due à l'échauffement de l'air produit par l'arc et surtout à la vaporisation du métal; elle paraît dépendre de l'énergie libérée dans l'arc; mais il n'a pas été possible d'établir la relation exacte entre ces deux quantités; 2° Jusqu'à la limite de puissance disponible dans ces expériences (1 350 A, 575 V) un arc ne produit pas de pression dangereuse, pourvu qu'un interrupteur convenable soit branché dans le circuit; 3° Pour la même tension et la même puissance, l'arc est moins violent en courant alternatif qu'en courant continu. — J. S.

621.311.72.00.14. — Les pressions produites lors de la fusion d'un fusible; G. Allsop et R.-V. Wheeler. *Bulletin n° 38 du Safety in Mines Research Board*, p. 3-52, 5 300 mots, 9 fig., 77 tableaux. — Les auteurs ont étudié expérimentalement comment varie la pression développée lors de la fusion d'un fusible suivant le volume du coffret le renfermant, la position du fusible (horizontal ou vertical), sa nature (cuivre, étain ou zinc), son diamètre et, enfin, suivant la nature du courant interrompu (courant continu ou courant alternatif). Quelques essais furent également effectués avec des fusibles cartouche enfermés dans le coffret d'expériences. Les résultats relevés dans ces essais sont donnés sous forme de tableaux détaillés (un pour chaque essai), puis sous forme de courbes. Les conclusions générales que l'on peut tirer de ces essais sont les suivantes : en comparant les résultats obtenus en courant continu et en courant alternatif, on constate que pour les mêmes fusibles, les pressions maxima sont moindres en courant alternatif qu'en courant continu. L'arc formé au moment de la fusion est d'ailleurs bien moins stable en courant alternatif qu'en courant continu en raison du renversement du potentiel à chaque demi-période. Il faut, en effet que pendant la portion de la période où la tension est moindre que celle d'amorçage de l'arc le chemin reste conducteur, sinon l'arc ne se reforme pas. Il semble, d'autre part, que la pression produite lors de la fusion du fusible soit due presque uniquement à la vapeur métallique et sa grandeur varie en raison directe de l'énergie libérée dans l'arc. Tout moyen de réduire cette énergie entraîne donc automatiquement une diminution de la pression. C'est pourquoi la pression maximum observée est plus faible dans les petits coffrets dont la surface de refroidissement est plus grande par rapport au volume que pour les grands coffrets. Cependant pratiquement on ne peut réduire les dimensions du coffret au delà d'une certaine limite, sinon il y aurait amorçage d'un arc entre le fusible et la masse du coffret. Les pressions observées ont été plus faibles avec l'étain qu'avec le cuivre et plus faibles encore avec le zinc qu'avec l'étain. L'arc est moins violent avec ces métaux qu'avec le cuivre parce qu'ils fondent à plus basse température. Si maintenant on produit la fusion dans un mélange explosif d'air et de méthane, la combustion du gaz tend à réduire la durée de l'arc (du moins dans les conditions des essais, c'est-à-dire 210 V en courant continu d'intensité maximum de 180 A). Il ne semble pas, vu que la combustion du gaz ne commence qu'avec la fusion du fusible et la formation de l'arc, qu'il y ait à proprement parler compression du gaz avant inflammation. Il ne pourrait y avoir d'effet dû à cette cause qu'au cas où la pression, due à la fusion du fusible, croîtrait plus vite que celle développée par la combustion du gaz, ce qui n'était pas réalisé dans les essais. Enfin, ces essais ont montré que le taux d'accroissement de la pression augmente avec l'intensité du courant de fusion et les auteurs envisagent à ce point de vue de pousser les essais jusqu'à un courant de 10 000 A. — J. S.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.31 : [338 : 622.33](42). — La distribution de l'énergie électrique considérée comme entreprise nationale et les ressources en combustibles en Angleterre; Ph. Dawson. *El. Rev.*, 2 décembre 1927, t. CI, p. 942-944, 2 800 mots. — L'exportation de charbon britannique a baissé dans des proportions énormes depuis la guerre mondiale et l'auteur en trouve la cause dans l'électrification intense réalisée sur le continent. Il recherche si l'Angleterre elle-même n'aurait pas le plus grand intérêt à hâter le plus possible cette électrification qui lui permettrait l'utilisation de combustibles de qualité inférieure à la normale, qui actuellement sont entièrement négligés bien que d'extraction facile. Les résultats à attendre de cette électrification seraient considérables et pour les estimer, l'auteur se base sur ceux obtenus en Suède; et il recommande la création d'un réseau d'Etat pour la distribution de l'énergie électrique dans toute l'Angleterre et en Ecosse. — E. B.

621.19 : 621.311.22(494). — La première installation thermique à haute pression en service industriel en Suisse comme exemple d'une petite centrale moderne. *Revue B B C*, décembre 1927, t. XIV, p. 327-335, 5 000 mots, 11 fig. — L'auteur fait ressortir les avantages économiques des installations dans lesquelles la vapeur d'échappement d'un ou plusieurs turbogroupes est utilisée pour des buts industriels. Dans ces installations, l'énergie électrique est en quelque sorte un sous-produit dont le prix est excessivement bas, bien inférieur non seulement à celui de l'énergie achetée, mais même au prix de revient de cette énergie dans les grosses usines génératrices. L'article se poursuit par la description d'une usine à Aarau qui a été créée pour fournir simultanément environ 6 000 kg de vapeur par heure pour du chauffage et 250 à 300 kW en énergie électrique utilisée principalement comme force motrice. On a installé, à côté d'anciennes chaudières disponibles, une chaudière produisant de la vapeur à la pression de 35 kg : cm² et d'une capacité assez grande (35 m³) pour suffire aux heures des pointes. La vapeur alimente une turbine à contre-pression, puis vient aboutir dans les anciennes chaudières; de là, elle est amenée dans des salles de teinturerie où elle est utilisée. Les anciennes chaudières ne sont d'ailleurs jamais allumées; elles servent d'accumulateurs de vapeur. Le groupe électrique à une puissance de 380 kW; il consomme 8 000 kg de vapeur par heure avec une contre-pression de 9 kg : cm². La vitesse de la turbine est de 5 000 t : mn; elle est réduite par des engrenages silencieux pour la commande de l'alternateur à 1 500 t : mn. Au moment des fortes demandes de vapeur les chaudières à basse pression (les accumulateurs de vapeur) sont insuffisantes; on introduit alors une certaine quantité de vapeur provenant directement de la chaudière à haute pression au moyen d'une soupape réglée à la main. Pendant la nuit cette chaudière et la turbine sont arrêtées et la vapeur envoyée directement dans les chaudières à basse pression. Vers minuit la pression étant de 10 kg : cm², les deux groupes de chaudières sont séparés, ce qui permet d'avoir, au matin, une pression du même ordre dans la chau-



TRUB, TAUBER & Cie

ZURICH — PARIS

3, rue Ampère — 36, Bd de la Bastille

Téléph. : Diderot 14-90 — *Télégr.* : Dyn
Registre du Commerce : Seine n° 20 634

FABRIQUE d'INSTRUMENTS de MESURES

électromagnétiques, caloriques,
à cadre mobile, dynamométriques,
Ferraris et Statiques

INSTRUMENTS DE LABORATOIRE

***TRANSFORMATEURS de MESURES** jusqu'à 120 000 volts*



Enregistreur : diagramme utile 150 mm coordonnées rectilignes | Réparations Appareils toutes Marques

---

SOCIÉTÉ ANONYME DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX

Siège social et Usine à TRÉVOUX (Ain)
Registre du Commerce Trévoux (Ain) N° 2 896

CAPITAL : 2 000 000 FRANCS

Anct Manuf. d'Appareillage électrique spécial M. A. E. S.

Téléph. : 52 —
Adr. télég. : CONDENSATEURS-TRÉVOUX
TRÉCONDENS-PARIS

CONDENSATEURS

TÉLÉPHONIQUES
ET TOUS USAGES
SPÉCIALITÉ de CONDENSATEURS
MICA T. S. F.
Licence exclusive
"DUBILIER"

Bureaux à Paris :
52, rue de Dunkerque (Xe)
Téléph. : Trudaine 68-61



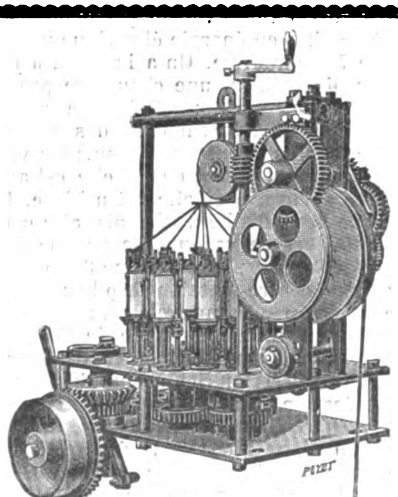
RHÉOSTATS à CURSEURS

toutes intensités,
toutes résistances,
tous genres
de commandes.

CONDENSATEURS STATIQUES
pour l'amélioration du fact. de puiss.

Concess. exclusif pour la vente France et Colonies :
Cie Fse pour l'Exploitation des Procédés
THOMSON-HOUSTON
CAPITAL 300 000 000 FR
*Service comm*t : 173, Boulevard Haussmann, Paris (8e)

Agences en
BELGIQUE
ITALIE
TCHECO-SLOVAQUIE, etc
Concessionnaires à
LONDRES
NEW-HAVEN (Conn.)



TRESSEUSES

L. DEBRON

CONSTRUCTEUR

91, rue du Centre
LA GARENNE-COLOMBES
(Seine)

Registre du Commerce
Seine N° 9,742

Téléphone : La Garenne 37

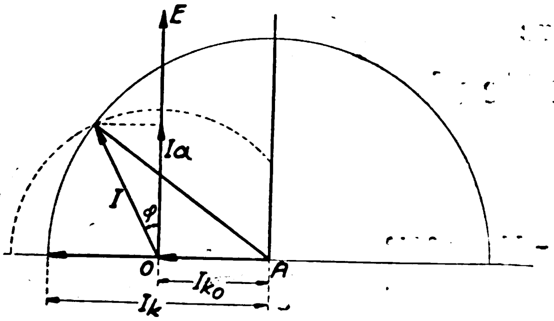
RECHANGES
ACCESSOIRES

FUSEAUX — BOBINES — POMPES
SUPPORTS de BOBINES
CLIQUETS en acier estampé
PORCELAINES — CASSE-FILS
PIGNONS DENTÉS pour tirage
TAMBOURS, etc.

dière à haute pression et d'avoir par suite très rapidement, après l'allumage du foyer de celle-ci, de grandes quantités de vapeur à la reprise du travail. Cette installation a entraîné une dépense totale de 370 000 fr, dépense qui aurait été de 220 000 fr si on avait renoncé à la production d'énergie électrique. Il s'ensuit que le prix de l'installation à considérer pour établir le prix de revient du kilowatt-heure est seulement la différence de ces prix, aussi la charge du capital est-elle très réduite; quant aux frais d'exploitation, ils sont également assez peu élevés, car le groupe générateur ne nécessite pas de personnel supplémentaire et les frais d'entretien sont faibles. Il en résulte que le kilowatt-heure revient à peu près à la moitié du prix auquel l'énergie est achetée à la Société de distribution d'énergie électrique. — B. E.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.23. — Le réglage de la charge des moteurs synchrones sous une tension légèrement variable. *A. S. E. A. Journal*, mai 1927, t. v, p. 67-71, 2 200 mots, 8 fig. — Pour l'utilisation avantageuse de certaines conditions de vente de l'énergie destinée à la force motrice, il y a intérêt à maintenir constante, la charge du moteur; lorsque la tension est constante ainsi que le courant d'excitation, il suffit de maintenir le courant absorbé constant. En général la tension est légèrement variable et les écarts peuvent atteindre $\pm$ 15 pour 100; dans ce cas, le réglage devient plus compliqué. Le diagramme du courant et de la tension du moteur synchrone est représenté sur la figure 1; E est la tension variable du réseau, I_{k0}, le courant de court-circuit pour le courant d'ex-



621.313.23. — Fig. 1. Diagramme des courants du moteur synchrone.

citation correspondant à la tension E; I_k, le courant de court-circuit pour le courant d'excitation I_m; I, le courant dans le moteur; I_a, la composante active du courant I. Comme

$$I_k^2 = I_a^2 + (I_{k0} + \sqrt{I^2 - I_a^2})^2 = I_{k0}^2 + I^2 + 2 I_{k0} \sqrt{I^2 - I_a^2}$$

il est possible de déterminer à l'aide de cette équation l'un des quatre courants si les trois autres sont connus. Si l'excitation est maintenue constante ainsi que le courant I et si la tension varie, le courant actif augmente lorsque la tension augmente, en particulier si le facteur de puissance a une faible valeur; s'il a une valeur voisine de l'unité, la puissance varie sensiblement proportionnellement à la tension. Il est possible de réaliser un réglage tel que le facteur de puissance reste sensiblement constant en maintenant I_m et I_k constants; dans ce cas, le courant I augmente lorsque la tension baisse; il diminue lorsque la tension monte. Le moteur doit évidemment être établi pour pouvoir supporter le courant correspondant à la plus faible tension. — E. B.

621.313.25. — Nouveaux moteurs triphasés pour puissances jusqu'à 40 kilowatts. *Revue B B C*, décembre 1927, t. xiv, p. 335-343, 5 500 mots, 13 fig. — L'auteur décrit les moteurs triphasés de petite puissance construits par la Société anonyme Brown, Boveri et Cie, dans lesquels on s'est efforcé de rendre efficace la protection contre l'eau et les corps étrangers, en même temps que d'en réduire l'entretien et la surveillance. Les rotors sont équilibrés statiquement, ce qui évite toutes les vibrations, résultat avantageux pour l'arbre et les paliers. Les diverses pièces sont équilibrées séparément, ce qui permet le remplacement éventuel d'une pièce sans qu'il soit nécessaire de recommencer l'équilibrage. Les moteurs à démarreur centrifuge, dans lesquels cette condition n'est pas nécessairement réalisée, sont munis d'une couronne percée de trous filetés grâce à laquelle l'équilibrage peut être parfait après le remplacement d'une petite pièce de détail. Dans le but de faciliter le démontage, les moyeux des douilles de roulement et ceux des démarreurs sont pourvus de vis spéciales servant au démontage. De très nombreuses photographies accompagnant cet article permettent de se rendre compte des perfectionnements qui ont été apportés aux différentes pièces de ce type de moteurs. — B. E.

621.348(73). — L'électricité à bord des navires. *El. Rev.*, 30 décembre 1927, t. ci, p. 1112-1115, 2300 mots, 7 fig.; *The Electrician*, 30 décembre 1927, t. xcix, p. 812-814, 1 800 mots, 8 fig. — Cet article donne quelques particularités relatives au paquebot américain Bermuda, destiné au service de New-York aux Bermudes. L'énergie est fournie par quatre générateurs à courant continu de 300 kw sous 220 v, mus par des moteurs Fiat. Le bord possède 150 moteurs divers totalisant 2 500 ch, 6 800 lampes, 100 téléphones, 500 ventilateurs, 300 radiateurs, etc. Le circuit d'alimentation est double, l'un normalement en service, et l'autre exceptionnellement. L'ensemble est muni de systèmes de protection automatiques. Il existe deux groupes de secours de 36 kw mus par deux moteurs Diesel, et situés sur un des ponts les plus élevés. Tous les treuils, le gouvernail, les cabestans sont à commande électrique. La commande des équipements de cabines, qui sont très complets, a été particulièrement étudiée pour en faciliter l'usage. L'appareillage et les circuits sont masqués en première et deuxième classe. Pour la mise à la mer des canots pendant la nuit, des projecteurs spéciaux permettent d'éclairer intensément les deux bords du bateau. Le réseau téléphonique est muni d'un circuit d'alarme à fonctionnement automatique. Les feux de navigation sont doublés sur la passerelle par des lampes témoins. Le bâtiment est muni des derniers perfectionnements radiotélégraphiques et radiotéléphoniques. — C.-R. M.

621.34 : 666.9. — Application de l'électricité dans les usines de ciment; W.-E. North. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. xlvi, p. 881-884, 4 000 mots, 5 fig. — L'article énumère les avantages qui résultent de la substitution de la commande électrique à la commande à vapeur dans les usines de ciment et donne des renseignements détaillés sur les caractéristiques d'une installation, correspondant à une transformation de ce genre, récemment réalisée à la Coplay Cement Manufacturing Co, à Coplay, Pa. Dans cette usine, la puissance globale des moteurs atteint près de 10 000 ch; quelques-unes de ces machines (moteurs de pelles électriques, de grues, etc.) sont à courant continu, mais la plupart (dans la proportion de 95 pour 100) sont à courant alternatif, en partie du type d'induction, en partie du type synchrone; l'emploi de ces derniers, établis dans certains cas d'après le système à embrayage mécanique ou magnétique, a permis de recourir, assez souvent, à l'accouplement direct et de supprimer, par conséquent, la commande par courroie usuelle, encombrante et coûteuse. Pour nombre de moteurs du type d'induction actionnant des machines à marche lente de puissance moyenne, on a fait un large emploi de réducteurs de vitesse, la commande par courroie ayant été conservée seulement pour les broyeurs de roche et la machinerie lourde, en vue de réduire la fatigue imposée aux paliers du moteur et la contrainte s'exerçant sur les bobines de ses

enroulements. La distribution de l'énergie à travers l'usine a été effectuée en se basant, avant tout, sur des considérations ayant trait à la fabrication, une artère spéciale étant affectée à chaque section distincte de l'usine; un premier résultat découlant immédiatement de ce mode d'organisation est que chaque département forme un ensemble indépendant que l'on peut arrêter, si besoin est, à condition, bien entendu, de prévoir la réserve de matière nécessaire pour le fonctionnement ininterrompu des sections voisines; un autre avantage réside dans la possibilité de se rendre un compte exact des quantités d'énergie absorbées à chaque étape de la fabrication, par l'installation d'appareils de mesure appropriés sur chacune des différentes artères; une disposition de ce genre apparaît d'autant plus utile, dans une usine de ciment, que le coût de l'énergie représente, en l'espèce, une large part des frais de fabrication (de 15 à 20 pour 100 environ du prix du produit fini). — L. D.

621.349. — Commande de ventilateurs ou de pompes centrifuges par moteurs à courant alternatif. *Jeumont*, juillet-septembre 1927, n° 11, p. 85-91, 1 200 mots, 5 fig. — Ces appareils devant pouvoir fonctionner dans des limites de vitesse assez éloignées, une bonne solution consiste à employer le moteur à collecteur à caractéristique série que l'on peut alimenter à tension variable en utilisant soit un autotransformateur avec le couplage étoile-triangle, soit un régulateur d'induction. Un graphique qui accompagne cet article établit la comparaison, au sujet du facteur de puissance et du rendement, entre un moteur de 100 ch pour ventilateur du type à collecteur et un moteur de même puissance du type asynchrone pour lequel la réduction de la vitesse est obtenue par l'insertion d'un rhéostat de glissement. Pour les machines de grosse puissance à vitesse élevée (1 500 à 3 000 t : mn), le moteur à collecteur n'est cependant plus applicable; il est alors préférable d'employer le groupe moteur asynchrone changeur de fréquence en cascade. On trouvera pour ce deuxième cas un graphique de comparaison du facteur de puissance et du rendement pour des moteurs de 1 000 ch, 1 500 t : mn du type asynchrone avec changeur de fréquence et du type asynchrone avec rhéostat de glissement. Il résulte de l'examen des deux graphiques mentionnés ci-dessus que les moteurs à collecteurs et les moteurs utilisés avec changeur de fréquence sont très avantageux pour la commande des machines envisagées. — B. E.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.333. — Le moteur de traction entièrement suspendu et la transmission Westinghouse-Nuttal; C. Bethel. *The Tramway and Railway World*, janvier 1928, t. LXIII, p. 9-13, 3 400 mots, 8 fig., 1 tabl.; *E. R. J.*, 28 janvier 1928, t. LXXI, p. 152-154, 2 800 mots, 5 fig. — L'auteur donne des indications détaillées sur la transmission ci-dessus, employée sur la nouvelle voiture de tramways Brill modèle 1928. Cette transmission à double réduction, de rapport 1:10, permet l'emploi de moteurs à grande vitesse, donc de faible poids et de faible encombrement. Il en résulte la possibilité d'utiliser des roues de plus petit diamètre, sans réduire le jeu sous moteur ou carter. Le moteur lui-même, étudié pour se placer très bas dans le châssis de boggie, sans gêner les timoneries de frein, est fixé, avec son axe parallèle à l'essieu, en-dessous d'une traverse de forme appropriée venant se boulonner sur le châssis, ce qui réalise la suspension élastique de tout le poids du moteur. Pour réduire autant que possible les difficultés de commutation qui se présenteraient dans un moteur aussi compact avec une tension de 600 v appliquée au collecteur aux vitesses considérées (2 100 t : mn), les moteurs d'un même boggie sont montés constamment par deux en série, ce qui ramène la tension par moteur à 300 v. Le poids par cheval d'un tel moteur, y compris engrenages et carter, est de 28,3 pounds (12,87 kg) contre 42,7 pounds (19,32 kg) pour un moteur analogue, à suspension par le nez et carcasse en une seule pièce, et contre 67,4 pounds (30,57 kg) dans le cas d'une carcasse en deux pièces. Un tableau donne une comparaison au point de vue du poids par cheval de différents moteurs de traction américains et européens de modèles anciens et récents. — F. P.

621.336. — Prise de courant sur fil aérien pour trains électriques; S.-M. Viele. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1081-1089, 5 500 mots, 13 fig. — Cet article est un résumé d'un mémoire présenté à l'American Institute of electrical Engineers, à Detroit (20-24 juin 1927). L'auteur examine d'abord les conditions que doivent remplir les fils de contact aux points de vue suivants : hauteur minimum imposée par les ouvrages d'art et par la considération des dangers de contact accidentel pour le personnel chargé de l'entretien (il propose une hauteur minimum de 7,31 m), nécessité d'éviter que ce fil puisse sous l'effet du vent être dévié en dehors du gabarit du pantographe. Les variations de hauteur du fil de contact ont une répercussion sur l'étude du pantographe, et les conditions qui en résultent sont examinées par l'auteur. Il décrit ensuite le dispositif de tirants pour le fil de contact étudié par le Pennsylvania Railroad pour éviter le déraillement du pantographe. Ce dispositif a été comparé avec un ancien modèle au moyen de prises de vues cinématographiques projetées ensuite au ralenti, une échelle graduée placée sur le fond permettant de mesurer les mouvements du fil de contact au passage des pantographes. Les courbes ainsi relevées sont reproduites dans l'article et de leur étude l'auteur a tiré de nombreuses conclusions relatives tant à la ligne de contact elle-même qu'à l'appareil de prise de courant. — J. S.

621.336. — Le captage du courant sur les lignes aériennes de traction. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 240-241, 650 mots. Analyse d'un article de R.-E. Wade et J.-J. Linebaugh publié dans *G. E. R.*, septembre 1927, t. XXX, p. 432-442, 6 500 mots, 18 fig., 3 tabl.

625.143.2/3. — Recherches de la Société des Transports en commun de la Région parisienne relatives à la détermination d'un acier pour rails de tramways résistant bien à l'usure, et plus spécialement à l'usure ondulatoire; L. Bacqueyrisse. *L'Industrie des Voies ferrées et des Transports automobiles*, décembre 1927, t. XXI, p. 522-533, 9 500 mots, 3 fig., 5 tabl. — Cet article est la reproduction in extenso du rapport présenté sous ce titre et de sa discussion à la quatrième Assemblée générale technique de l'Union des Voies ferrées et des Transports automobiles (Marseille, 6-8 novembre 1927). Après avoir rappelé les conclusions de son précédent rapport (Assemblée générale de Lyon, 1925; voir *R.G.E.*, 22 mai 1926, t. XIX, p. 192 D) et l'état de la question en octobre 1926, l'auteur donne un compte rendu des travaux poursuivis ultérieurement par la Société des Transports en commun de la Région parisienne. 1° *Essais.* — Ceux-ci ont été de différentes sortes : essais de traction sur des échantillons prélevés sur la voie, essais comparés de résistance en service, essais d'usure au laboratoire à l'aide de la machine Amsler; en outre, des essais généralisés sur d'importantes sections de voie et l'installation d'une voie d'essai sont en cours. Des résultats obtenus, on déduit que le travail nécessaire pour rompre une éprouvette de dimensions données (travail de rupture) et que l'allongement en pour cent ont des valeurs plus faibles pour les rails atteints d'usure ondulatoire; en outre, s'il y a entre le métal du rail et celui des bandages une différence de dureté trop grande, il se produit une usure irrégulière sur le métal le moins dur. Avec des bandages en acier à 90 kg : mm² de résistance à la rupture, des rails en acier à 75 kg : mm² de résistance minimum donnent de bons résultats. 2° *Etudes des relations entre le travail de rupture et les caractéristiques mécaniques des aciers au carbone.* — Dans cette partie l'auteur compare les caractéristiques de fournitures de deux usines différentes en 1925 et en 1926, à l'aide de tableaux et de diagrammes montrant

que les modifications apportées au cahier des charges de l'Union des Voies ferrées pour ce genre de fourniture ont bien contribué à en améliorer la qualité. D'autre part, il n'a pas été possible d'établir une formule simple donnant les relations cherchées. 3° *Considérations sur les importances respectives de certaines des caractéristiques mécaniques du métal.* — L'auteur considère le travail de rupture et la résistance à la rupture, ainsi que la limite élastique; une valeur élevée du travail de rupture serait un indice d'homogénéité du métal et il y a intérêt à avoir en même temps une valeur élevée pour la résistance à la rupture; en conséquence, il serait intéressant de pouvoir obtenir des aciers durs et homogènes, conditions difficiles à réaliser simultanément dans l'état actuel de la fabrication. De même il paraît nécessaire d'avoir pour la limite élastique des valeurs aussi élevées que possible. L'auteur conclut son rapport en indiquant que les méthodes de fabrication des aciers à rails devraient être perfectionnées pour obtenir des aciers durs dont les caractéristiques mécaniques aient entre elles les relations trouvées pour des aciers homogènes et exempts d'impuretés qui ne sont guère obtenus qu'en qualité dite demi-dure. Une courte discussion a suivi ce rapport et a porté principalement sur les résultats obtenus avec les rails à champignon trempé et les rails traités par le procédé Sandberg; ces deux traitements n'ont pas empêché la manifestation de l'usure ondulatoire. — F. P.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.623-5. — Appareils imprimeurs automatiques pour longs câbles sous-marins. *R.G.E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 241-242, 900 mots. Analyse d'un article de A.-A. CLOKEY, publié dans *The Bell System technical Journal*, juillet 1927, t. VI, p. 402-424, 11 500 mots, 9 fig.

621.394.645-5. — L'application des amplificateurs à tubes à vide aux câbles télégraphiques sous-marins. *R.G.E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 242, 800 mots. Analyse d'un article de Austen-M. CURTIS publié dans *The Bell System technical Journal*, juillet 1927, t. VI, p. 425-441, 7 900 mots, 5 fig.

621.395.5. — Le service des communications téléphoniques interurbaines de longue durée à heures fixes par abonnement; H. CAILLEZ. *Annales des P. T. T.*, décembre 1927, t. XVI, p. 1 109-1 119, 3 000 mots, 4 fig. — Depuis le mois d'août 1926 ce service, qui existait pour les heures de nuit, a été étendu aux heures de jour dans des directions où le nombre de connexions installées est suffisant; c'est le cas notamment des directions desservies par les câbles souterrains Paris-Le Havre et Paris-Strasbourg. L'établissement d'une telle communication doit être tel qu'aucune tierce personne ne puisse en aucun cas être branchée sur le circuit et qu'un des correspondants au moins puisse garder la faculté d'appeler l'opératrice du réseau soit pour lui signaler un incident, soit pour se servir de son appareil en dehors de la communication régulière établie. Il nécessite, par suite : 1° un équipement spécial au poste central interurbain à la disposition de l'opératrice chargée d'assurer le service dont nous nous occupons; 2° une ligne auxiliaire tripolaire entre le poste central interurbain et le bureau central urbain desservant l'abonné; 3° un dispositif de commutation automatique à ce deuxième bureau; 4° un dispositif d'appel chez l'abonné. L'article contient la description de ces diverses installations dont le schéma de connexions est reproduit. — B. E.

621.396.1. — Considérations sur la télégraphie sans fil; A.-G. LEE. *J. I. E. E.*, décembre 1927, t. LXVI, p. 12-24, 7 000 mots, 20 fig. — L'auteur examine diverses questions relatives à la radiotéléphonie transatlantique : parasites atmosphériques, problème du récepteur, possibilité d'émission et de réception d'ondes dirigées, dispositifs d'antennes. Les relevés oscillographiques montrent que les atmosphériques sont des phénomènes apériodiques ou périodiques amortis, dont la durée est de l'ordre de 0,003 s. L'analyse harmonique de leur forme est en cours d'étude. Si on étudie leur répartition en azimuth, on trouve une certaine loi qui, dans le cas étudié, se traduit par une prédominance aux environs du sud. En Grande-Bretagne, ils ont été trouvés plus faibles en Ecosse que dans le sud de l'Angleterre, lors d'essais effectués en vue de la radiotéléphonie transatlantique. Ce résultat a décidé de la situation de la station réceptrice du Post Office à Cubar près de Dundee. Quand il se produit des chutes de pluie chargée électriquement, elles entraînent des sifflements qui, dans le cas de faibles intensités de réception, peuvent rendre le service impossible. — Une fonction apériodique peut être représentée par une série de Fourier de fonctions sinusoïdales (Lord Rayeigh). L'auteur montre qu'il en résulte que la sélectivité d'un récepteur ne peut aucunement éliminer les atmosphériques. Il semble que la meilleure protection consiste à recevoir avec une faible intensité d'excitation à l'antenne. L'auteur donne la description des filtres protecteurs employés dans les postes récepteurs de radiotéléphonie transatlantique. L'emploi d'antennes pour ondes dirigées à la réception est également une protection contre les atmosphériques puisque ceux-ci viennent de toutes les directions. L'antenne dont il est question dans l'article se compose de deux fils horizontaux parallèles, de 4 800 m de longueur environ; la nature du sol exerce une certaine action sur ses propriétés qui ont été étudiées théoriquement et expérimentalement par le Post Office en divers endroits de la Grande-Bretagne. Le système des arrangements d'antennes déphasées a été conçu dès le début de la télégraphie sans fil pour permettre la réception d'ondes dirigées. L'auteur décrit quelques-uns des arrangements possibles et donne leurs propriétés. — C.-R. M.

621.396.622.7. — Redressement de courant par le circuit de grille. *E.u.M.*, 11 décembre 1927, t. XLV, supplément *Die Radiotechnik*, t. IV, p. 127-128, 1 100 mots, 2 fig., d'après un article de J. Grœneveld, Balth van der Pol et K. Posthumus publié dans *Jahrbruch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie*, 1927, n° 5, t. XXIX. — Les auteurs étudient le redressement produit dans le montage classique d'un condensateur de grille shunté par une résistance de fuite avec application à ce circuit d'une tension de grille V_g positive par rapport à celle du filament. On peut admettre que le courant de grille i_g est indépendant de la tension de plaque V_a, et que la courbe de i_g en fonction de V_a est une exponentielle. La théorie montre que les divers tubes ne se différencient que pour les faibles tensions. Aussi les auteurs ont limité leurs mesures à des signaux donnant des tensions efficaces inférieures à 0,2 v. Les résultats s'écartent sensiblement des valeurs données par les formules théoriques. Pour tous les tubes essayés, il a été trouvé que le maximum de l'effet de redressement, variable suivant le genre du tube, est pratiquement indépendant de la tension appliquée à la plaque, tant que celle-ci est comprise entre les limites de 40 v et 100 v. — C.-R. M.

621.396.931. — Réceptions radiotéléphoniques sur trains en marche; R. SAGLIO. *L'Onde électrique*, décembre 1927, t. VI, p. 589-601, 6 000 mots. — Les essais effectués en 1922-1923 sur le réseau du Chemin de fer de Paris à Orléans au moyen d'une voiture spécialement équipée à cet effet, tout en donnant des résultats encourageants, n'avaient pas été assez satisfaisants pour que la compagnie se décidât à utiliser de façon courante de telles installations. Les principales difficultés provenaient des troubles apportés par les dynamos d'éclairage électrique du train, les nappes de fils longeant la voie et agissant comme collecteurs d'ondes, les harmoniques des postes à arc de Saint-Pierre-des-Corps et de Croix-d'Hins, les courants de signalisation passant par les rails. On avait reconnu à cette époque que l'amélioration de la réception ne pourrait être utilement étudiée que le jour où la puissance des postes émetteurs serait fort augmentée.

Ceci ayant eu lieu à la fin de l'année 1926 les expériences ont été reprises et les résultats ont été nettement supérieurs, sauf pour le parcours de Paris à Vierzon, complètement électrifié, où la réception est à peu près impossible. L'antenne sur le toit du wagon a été supprimée et la réception a été faite sur cadre avec un radiomodulateur à 6 lampes des Etablissements Ducretet; les troubles provoqués par la dynamo d'éclairage ont été supprimés presque entièrement au moyen de condensateurs de 24 μF placés entre les balais, la perturbation due aux fils longeant la voie, en orientant le cadre perpendiculairement à la voie, ce qui est, en général, une condition défavorable pour la réception des émissions des postes parisiens; enfin on a supprimé les haut-parleurs pour établir une ligne alimentant une série de casques. L'installation a été mise en service normal du 15 juin au 1[er] août et la statistique faite a montré que les nombres de réceptions satisfaisantes, médiocres et impossibles sont à peu près égaux. Il a été reconnu que les orages même lointains étaient une cause de troubles importants contre laquelle on n'a guère de remède. L'auteur termine le présent article en signalant que les expériences de même genre faites à l'étranger n'ont en réalité pas donné de bons résultats, bien que la presse ait parfois laissé entendre le contraire. — B. E.

621.397.25-65. — L'état actuel du problème de la télévision. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 220, 1 000 mots. Analyse d'un article de G. VALENSI, publié dans *Annales des P. T. T.*, novembre 1927, t. XVI, p. 1047-1067, 7 600 mots, 11 fig.

621.397.3. — Condensateurs de couplage pour les transmissions par ondes guidées; T.-A.-E. BELT. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1051-1056, 2 200 mots, 10 fig. — L'auteur montre d'abord l'avantage du couplage par condensateur sur le couplage par fil. On utilise actuellement aux Etats-Unis quatre modèles de condensateurs de couplage : condensateurs au mica, condensateurs à porcelaine, condensateurs en câble à remplissage d'huile et condensateurs à cuve d'huile. Ces deux derniers types employés respectivement pour les tensions au-dessus de 66 000 v et de 110 000 v sont d'un développement assez récent et l'auteur donne quelques détails de construction relatifs au condensateur en câble. Il est constitué par une longueur convenable de câble sous plomb en boucle, dont les extrémités libres sont dénudées du plomb et amenées à travers des manchons d'étancheité et des écrans électrostatiques dans une sortie de porcelaine où elles sont reliées à une borne commune. L'enveloppe de plomb est reliée au transformateur de sortie du courant porteur. L'ensemble est rempli d'huile et clos par une fermeture étanche, en sorte que les changements d'état de l'atmosphère ne modifient pas la rigidité diélectrique de l'isolant. Il est prévu un réservoir d'expansion pour permettre à l'huile de se dilater ou se contracter suivant les changements de température. — J. S.

621.397.62 : 621.316. — Discussion sur l'emploi de courants à haute fréquence pour la commande à distance. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1128-1129, 2 400 mots. Discussion à la réunion de Detroit le 23 juin 1927 d'un mémoire de C.-A. BODDIE publié dans *J. A. I. E. E.* d'août 1927, p. 763 et résumé dans *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 30 D. — M. Ch. Lichtenberg fait remarquer que l'emploi des courants porteurs à haute fréquence pour la commande à distance est une question de prix et il estime qu'il n'est avantageux qu'au delà de 35 km environ. Tout en étant d'accord avec lui, M. Boddie fait remarquer qu'on doit faire entrer aussi en ligne de compte la résistance mécanique des lignes de transmission d'énergie, plus grande que celle des lignes téléphoniques utilisées pour les commandes par fil. M. Junken décrit sommairement un système de commande par courant porteur pour l'éclairage des rues développé par la General electric Company. Ce système ne peut d'ailleurs s'appliquer qu'au cas des lampes branchées en série. M. Kehoe attire, d'autre part, l'attention sur le fait que la mise au point d'un système de commande convenable peut favoriser le développement de l'éclairage par lampes en dérivation qui présente divers avantages économiques sur le montage des lampes en série. L'auteur du mémoire fait remarquer qu'il a indiqué dans son mémoire que la commande par courant de fréquence moyenne a été développée spécialement dans ce but. — J. S.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.5 (73). — Le chauffage de l'eau par l'électricité dans les appartements : résultats de l'expérience acquise sur la côte du Pacifique. *Electrical World*, 19 novembre 1927, t. XC, p. 1045-1049, 4 800 mots, 8 fig. — L'emploi de l'électricité pour le chauffage domestique de l'eau est courant sur la côte du Pacifique et le nombre des appareils installés est considérable; les compagnies de distribution d'énergie sont dans l'obligation de réglementer l'emploi de ces appareils. Les réchauffeurs sont de plusieurs types : les uns font un chauffage ininterrompu, leur consommation est relativement faible; d'autres sont munis d'un thermostat et sont sous courant d'une manière intermittente; un troisième type à grand volume n'utilise le courant que pendant certaines périodes réglées à l'avance. Des photographies et des coupes montrent les différents appareils et leurs dispositifs de contrôle. — E. B.

621.365.036.9. — Appareil de contrôle des températures de Maclaren. *Engineering*, 9 décembre 1927, t. CXXIV, p. 747, 750 mots, 4 fig. — Ce constructeur établit des appareils de contrôle pour le chauffage au gaz et le chauffage électrique. Le dispositif décrit se compose d'un tube de longueur variable suivant son application; à l'intérieur de ce tube se trouve une tige de métal de coefficient de dilatation pratiquement nul. Le tube étant exposé à la température du four se dilate en fonction de cette température; il en résulte un déplacement de la tige non dilatable, déplacement utilisé pour l'ouverture ou la fermeture d'un circuit local permettant le contrôle du courant de chauffage. Un dispositif de commande à main permet le déplacement du point où le contact doit s'effectuer, réalisant de la sorte le réglage de la température dans une marge de 400° C environ. L'appareil peut être utilisé jusqu'à 1 000° environ; seul le tube extérieur est susceptible d'usure; son remplacement est peu coûteux et peu fréquent, sa durée pouvant être estimée à 5 000 heures en moyenne. — E. B.

ECLAIRAGE

621.328 : 644.3. — Spécifications de l'Illuminating Engineering Society et de l'Association of Edison Illuminating Companies concernant les installations d'éclairage électrique des habitations. *T. I. E. S.*, novembre 1927, t. XXII, p. 1027-1036, 3 800 mots, 1 fig. — Le but de ces spécifications est de provoquer une amélioration dans la manière de réaliser ces installations, afin d'obtenir un éclairage suffisamment intense, ne nuisant pas à la vue et donnant un effet décoratif en harmonie avec l'aspect général des pièces éclairées. Les personnes qui les ont établies, spécialistes des questions d'éclairage, n'ignorent pas la complexité du problème et savent que leurs règles ne s'appliquent pas à tous les cas qui peuvent se présenter dans la pratique. Aussi ces spécifications s'adressent-elles plutôt aux compagnies de distribution et aux installateurs qui, après en avoir pris connaissance, pourront agir d'une façon plus efficace sur le consommateur. — B. E.

621.32. — La production de la lumière et ses applications. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1022-1029, 7 700 mots. — Cet article est le rapport annuel de la commission de l'American Institute of electrical Engineers sur la production de la lumière et ses applications. Pour ce qui est de la production, la commission constate que l'année

écoulée n'a été marquée d'aucun changement radical ni d'aucun progrès important. Elle signale le développement des lampes à incandescence à verre dépoli intérieurement, l'extension de la fabrication des lampes à atmosphère gazeuse pour les basses puissances. D'autre part, la demande en lampes pour la tension de 110 v diminue, les tensions de 115 v et 120 v étant les plus employées. On a essayé de brancher en série sur des circuits à tension constante des lampes avec autotransformateurs. Les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants. Enfin on peut citer le développement des tubes à radiation ultra-violettes, et en particulier d'un tube en quartz renfermant des gaz rares. En ce qui concerne les applications de l'éclairage électrique il faut noter les campagnes faites par les sociétés de production et distribution d'énergie électrique pour l'amélioration de l'éclairage intérieur des maisons, et les études relatives à l'établissement des spécifications des appareils d'éclairage domestique. L'éclairage public des rues a pris aussi un grand développement, et celui des routes de grande communication commence également à être à l'ordre du jour. Pour ce qui est des signaux lumineux pour la réglementation du trafic, la commission signale la nécessité d'une unification dans l'ensemble du pays, tant au point de vue du nombre de couleurs différentes dont doivent être composés les signaux, que de la signification à donner à chaque couleur et des règles à observer. La question des phares d'automobiles a aussi été l'objet de recherches et d'études actives, et, parmi les points les plus saillants à ce sujet, on peut citer l'adoption par les meilleures marques d'un système de phare à faisceau variable qui a été approuvé légalement par tous les états. En général, au moment du croisement de deux voitures, on fait tourner vers le bas de deux ou trois degrés le faisceau lumineux pour éviter l'éblouissement. L'éclairage de l'extérieur des bâtiments par projection de lumière a été de plus en plus employé et a reçu l'an passé quelques applications de grande envergure. L'emploi de réclames lumineuses, même pendant le jour, grâce aux tubes au néon, s'est aussi développé, ainsi que l'emploi d'affiches lumineuses dont quelques-unes donnent l'apparence du mouvement. L'éclairage des terrains d'atterrissage pour l'aviation et le balisage lumineux des routes aériennes a suivi le développement des services de la poste aérienne. Le balisage lumineux est effectué au moyen de phares tournants de 0,60 m équipés avec des lampes de 900 à 1 000 w et placés tous les 15 km environ. L'éclairage des terrains d'atterrissage représente une puissance totale de 30 kw et comporte un phare tournant, un éclairage délimitant le champ (lampes de 60 bougies en série), des lampes rouges qui marquent tous les obstacles, un signal lumineux de direction et de force du vent, un projecteur de 1 000 w, et 0,45 m qui indique la hauteur de la couche de nuages, enfin des lampes éclairant par projection les hangars et un appareil qui illumine le terrain lui-même. Enfin parmi les applications de l'éclairage électrique on peut signaler l'éclairage du souterrain entre New-York et Jersey-City et l'application de l'éclairage intensif aux voies de manœuvre des chemins de fer, problème qui est actuellement en étude. La commission signale aussi dans son rapport, comme questions liées à celle de l'éclairage, le développement de l'emploi des cellules photoélectriques, les études et rapports sur l'effet de l'éclairage sur la production industrielle, et enfin l'accroissement du nombre d'écoles d'enseignement technique de l'éclairage. — J. S.

621.324 : 622.4. — Lampe électrique pour mines actionnée par l'air comprimé. *Engineering*, 2 décembre 1927, t. CXXIV, p. 709-710, 900 mots, 2 fig. — Ce type original de lampe, construit par The M. L. Magneto Syndicate Ltd, a été présenté à l'Exposition de Cardiff par la firme John Davis and Son Ltd. Elle contient une magnéto accouplée à une petite turbine que l'on met en marche en branchant l'appareil sur une des conduites à air comprimé qui existent presque toujours dans les mines. La magnéto alimente directement en courant alternatif une lampe à incandescence de 60 w à 50 v. Le mécanisme est contenu dans une boite d'aluminium fondu qui offre une résistance mécanique assez grande sous un faible poids et la lampe proprement dite est protégée par un globe et un grillage métallique. Il convient de remarquer que l'air sous pression traverse l'espace compris entre l'ampoule et le globe avant de s'échapper au dehors, ce qui évite une accumulation de gaz à l'intérieur de l'appareil. Un dispositif très simple de mise en court-circuit évite que la lampe soit mise hors d'usage par une rotation trop rapide de la turbine, dans le cas où celle-ci serait branchée sur une conduite d'air à pression trop élevée; la régulation de la vitesse est d'ailleurs assurée par un dispositif de freinage à force centrifuge. Il existe un modèle de ce type de lampe qui comporte une légère modification permettant d'alimenter avec un seul générateur deux autres lampes fixées dans des supports séparés ne contenant que les arrivées des connexions et le système de mise en court-circuit automatique. — B. E.

APPLICATIONS DIVERSES

537.52 : 63.191.194. — Effet des décharges électriques sur la croissance des plantes ; M. Shibusawa et K. Shibata. *J. I. E. E. of Japan*, décembre 1927, n° 473, p. 1259-1300, 58 fig., 14 tabl. — Les auteurs donnent dans ce long article les résultats d'expériences qui ont été faites sur l'action de l'électricité sur la croissance des plantes, depuis 1921, au jardin botanique de l'Université impériale de Tokio. Ces expériences ont été faites avec du courant alternatif à haute tension, avec des courants à haute fréquence et avec du courant continu à haute tension. Dans les premières on utilisait un courant de 21 000 v à 50 p : s; une augmentation de 8 à 10 pour 100 de la croissance des plantes fut constatée; les secondes furent exécutées en employant un éclateur à pointes réglé pour 13 000 v; les résultats ne furent pas uniformes, mais dans les essais les plus récents l'augmentation constatée fut de 12,6 pour 100; les dernières séries de recherches furent effectuées au moyen du courant alternatif redressé par un kénotron, la ligne étant reliée au pôle négatif et les plantes, au pôle positif : on a pu, dans ces conditions, relever une amélioration de la production de certaines plantes de 21,7 pour 100. En dehors de ces recherches, les auteurs ont étudié au moyen du microscope l'effet immédiat de la décharge sur la vitesse de croissance; ils ont constaté que celle-ci diminuait après le passage de la décharge, puis au bout de 15 minutes commençait à croître à nouveau pour atteindre un maximum au bout d'une demi-heure à trois quarts d'heure et pour reprendre sa valeur normale après une à deux heures. L'article reproduit de très nombreuses courbes représentant les résultats obtenus par les auteurs dans leurs différentes expériences. — B. E.

MATIÈRES PREMIÈRES

665.5 : 621.315.61 : 620.1 (42). — Spécifications britanniques concernant les huiles isolantes employées en électricité (câbles exceptés). *La Mailleraye*, juillet-août-septembre 1927, n° 17, p. 5-22, 12 000 mots, 11 fig. — Ce numéro est entièrement consacré à la publication, avec l'autorisation de la British Engineering Standards Association des spécifications anglaises relatives aux huiles isolantes. Ces spécifications se rapportent aux propriétés physiques des huiles, à leur densité, leur teneur en acide, leur indice de saponification, leur influence sur le cuivre. Une série d'annexes complète ces règles ; dix contiennent l'exposé des méthodes qui doivent être employées pour les essais des huiles et le dernier décrit un type de fût recommandé pour l'expédition des huiles et permettant d'éviter toute altération de celles-ci. — B. E.

Digitized by Google

SECTION DE LÉGISLATION

347.515.2. — Les modifications à la législation sur les accidents du travail; E. Benoit du Rey. *L'Economie nouvelle*, décembre 1927, t. IX (2e série), p. 598-605, 3300 mots. — M. Gros a récemment rapporté un projet de loi portant revision et modification de la loi de 1898, projet qui a suscité dans les milieux dirigeants du commerce, de l'industrie et de l'assurance, de légitimes appréhensions. C'est qu'en effet il comporte, à côté de mesures heureuses, des nouveautés qui sont inacceptables en raison de leurs conséquences. Le projet détruit presque complètement le principe forfaitaire sur lequel était basée la loi, et cela en faveur de l'ouvrier seul. Le risque professionnel serait étendu à tous les salariés, en englobant dans ce terme tous les travailleurs intellectuels. Il n'y aura plus nulle part de faute à démontrer, ni de responsabilité a établir, tout accident donnant droit à une réparation quasi intégrale pour le dommage survenu à tout travailleur du fait du travail. A côté du fonds de garantie qui existe actuellement serait créé un fonds spécial de rééducation alimenté par une contribution patronale spéciale; ce fonds permettrait de rééduquer l'ouvrier blessé et celui-ci aura droit à des appareils de prothèse fournis par le patron. Le projet de loi établit aussi le droit à l'indemnité pour l'épouse et pour les enfants naturels reconnus avant l'accident. Si ces dispositions sont d'application délicate, elles sont du moins intéressantes dans leur principe; mais l'auteur, sans toutefois examiner le projet article par article, en signale un certain nombre qui sont certainement critiquables. C'est ainsi que la réparation de l'accident du travail qui était une obligation civile deviendrait une obligation pénale. L'assistance judiciaire serait d'application automatique pour toute action intentée en vertu de la nouvelle loi. Le projet réglemente avec une précision infinie le taux et la proportion des rentes et des indemnités; dans ce sens il va fort loin, aussi le législateur est-il obligé de spécifier qu'en aucun cas le montant de l'indemnité et de l'ensemble des rentes ne pourra dépasser le montant du salaire hebdomadaire ou annuel. Il semble que le projet doive, par ses dispositions, entrainer la disparition d'organismes créés par le patronat comme les caisses de compensation, les dispensaires patronaux. D'autre part, la répercussion financière de la loi sera considérable et l'on peut penser que la charge actuelle sera au moins doublée. La conclusion de l'auteur du présent article est que le projet comporte des améliorations nécessaires, des innovations intéressantes, mais qu'il comporte aussi des principes fort dangereux pour le patron, pour l'ouvrier et pour le pays. Il mérite d'être soigneusement élagué. — B. E.

621.316 : 347.262.038. — De la compétence du juge des référés en matière de servitudes d'appui, de passage et d'ébranchage; J. L'Huillier. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 197-199, 2500 mots. — L'exercice des servitudes d'appui, de passage et d'ébranchage instituées par l'article 12 de la loi du 15 juin 1906 donne lieu à de fréquentes contestations entre les propriétaires et les concessionnaires de distributions d'énergie. Dans le présent article, l'auteur étudie les possibilités d'application, à ces contestations, de la procédure simple et expéditive du référé devant le président du tribunal civil. En se basant sur de récentes décisions de jurisprudence dont les textes sont reproduits sous la rubrique « Législation, jurisprudence » qui fait suite à cet article, il conclut que cette procédure est susceptible de donner une solution, au moins provisoire, aux contestations entre les concessionnaires et les propriétaires lorsqu'elles ont leur origine dans une voie de fait commise ou prétendue commise par l'une des parties en présence.

347.262 : 621.316 : 347.992 (004). — Arrêt de la Cour d'Appel de Paris au sujet de l'exercice des servitudes d'appui, de passage et d'ébranchage. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 199-200, 700 mots.

347.262 : 621.316 : 347.994 (004). — Ordonnance de référé du Tribunal départemental de l'Ariège au sujet de l'exercice des servitudes d'appui, de passage et d'ébranchage. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 200, 600 mots.

347.262 : 621.316 : 347.994 (004). — Ordonnance de référé du Tribunal civil de Grenoble au sujet de l'exercice des servitudes d'appui, de passage et d'ébranchage. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 200, 400 mots.

347.258 : 621.316. — A propos des interruptions du courant électrique en cas de force majeure; Ch. Blaevoet. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 147-149, 2000 mots. — Dans cette étude, l'auteur commente un intéressant arrêt du Conseil d'Etat rendu à l'occasion de l'application des amendes prévues au cahier des charges pour interruption générale du service à un concessionnaire communal de distribution d'énergie. Le texte de l'arrêt est reproduit sous la rubrique « Législation, jurisprudence » qui fait suite à cet article.

347.258 : 621.316 : 351.95 « 1927 » (004). — Arrêt du 26 mars 1927 du Conseil d'Etat au sujet de l'interruption du courant électrique dans un cas de force majeure. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 149-151, 3000 mots.

347.262 : 621.316. — De l'imputation des frais de déplacement des ouvrages d'un permissionnaire ou d'un concessionnaire; Ch. Blaevoet. *R.G.E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 289-296, 8000 mots. — L'imputation des frais de déplacement des ouvrages publics (de chemins de fer, de voies ferrées. d'intérêt local, de transmission ou de distribution d'énergie électrique) lorsqu'il est nécessité par d'autres travaux publics, soulève de grosses difficultés dues notamment à la divergence des vues en la matière et au peu d'harmonie des textes entre eux. M. Blaevoet analyse ces textes, dégage les principes qui paraissent en résulter et fait une étude très serrée de la jurisprudence dont il présente également un résumé. Enfin, il suggère un système qui lui paraît plus simple et plus rationnel que celui qui résulte des textes et même que celui qui est adopté par les tribunaux français.

336.215 : [336.222-248]. — Sur la non-application de la taxe sur le chiffre d'affaires aux avances faites pour droits d'octroi et sur son application aux frais de timbres. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 1024, 150 mots.

336.248.029 : 347.735. — Sur le paiement du droit de timbre des valeurs mobilières. *R. G. E.*, 3 décembre 1927, t. XXII, p. 968, 120 mots.

336.24 : 331.86. — Sur les exonérations relatives à la taxe d'apprentissage. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 56, 240 mots.

336.24 : 331.86. — Sur les exonérations accordées aux assujettis à la taxe d'apprentissage qui contribuent au fonctionnement des cours techniques et professionnels. *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1088, 500 mots.

336.215.029. — Sur le règlement de la contribution extraordinaire sur les bénéfices de guerre. *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 1023, 300 mots.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.12 : 535.338. — Les pellicules sphériques électrisées et la structure fine des raies spectrales; L. Décombe. *C. R. Ac. des Sc.*, 9 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 68-70, 900 mots. — On sait que Sommerfeld a donné de la structure fine des raies spectrales une remarquable explication fondée sur la considération d'orbites pseudo-elliptiques à quantifications radiale et azimutale séparées. Cette explication suppose le saut d'électrons d'une orbite à l'autre suivant le processus de Bohr; dans sa note M. Décombe montre que l'on peut s'affranchir de cette hypothèse : il suffit pour cela de faire intervenir les pulsations propres des électrons orbitaux (assimilés à des pellicules sphériques élastiques) et d'identifier la fréquence lumineuse avec celle des battements qui interviennent entre les pulsations de deux électrons évoluant sur deux orbites différentes. L'auteur a déjà traité ce problème dans le cas des orbites circulaires (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. CLXXXIII, p. 1263); mais dans le cas des orbites elliptiques il faut considérer la fréquence vibratoire N de la pellicule électronique comme fonction non de sa seule énergie cinétique (constamment variable quand l'orbite n'est pas circulaire), mais de son énergie totale, laquelle demeure constante pendant toute la durée du mouvement. Pour retrouver la structure fine des raies, il suffit donc de remplacer dans l'équation de Sommerfeld l'énergie W par $h(N - N_0)$, N_0 désignant l'énergie vibratoire de la pellicule électrique au repos et soustraite à toute action extérieure. Dans la seconde partie de sa note, M. Décombe fait remarquer que si l'on ajoute l'équation précédente à la relation $\mu_0 c^2 = h N_0$ qu'il a antérieurement établie par l'étude théorique des propriétés élastiques de la pellicule électronique, on obtient une relation nouvelle d'où l'on peut tirer des conséquences intéressantes relatives aux facteurs dont dépend la fréquence pulsatoire de la pellicule électronique. — J. R.

537.226.2. — Sur les propriétés diélectriques des mélanges hydroalcooliques; Pierre Brun et Jean Granier. *C. R. Ac. des Sc.*, 9 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 77-80, 700 mots, 2 fig. — Des recherches sur les mélanges liquides poursuivies depuis trois ans par M. Brun (*C. R. Ac. des Sc.*, 1925, t. CLXXX, p. 1174) ont montré que les propriétés de ces mélanges varient non seulement en fonction de la composition centésimale, mais surtout en fonction de la plus ou moins grande miscibilité des constituants; d'autre part, il résulte de recherches faites par les auteurs que, dans le cas des liquides organiques, la formule de Maxwell, qui relie le pouvoir inducteur spécifique et la réfringence de ces liquides, doit être remplacée par la formule plus exacte $K = k_1 + k_2$, k_1 étant égal à n^2 et k_2 étant un facteur variable, fonction du nombre des ions OH libres dans la solution. Si donc on admet l'hypothèse que la miscibilité critique s'accompagne de variations dans l'état de dissociation des liquides étudiés, à cet état critique doivent correspondre des variations de la constante diélectrique des solutions; c'est ce que les auteurs se sont proposé de vérifier. Pour cette vérification ils se sont servis d'ondes électromagnétiques entretenues. L'installation se composait d'un émetteur donnant des oscillations de fréquence égale à 6×10^6 p:s et d'un récepteur à lampes triodes. Le circuit récepteur comprenait le condensateur contenant le liquide étudié et un condensateur de capacité variable permettant d'obtenir l'accord avec l'émetteur. Les liquides étudiés sont des mélanges d'eau et d'alcool éthylique avec de l'alcool isobutylique et l'alcool isoamylique. Les résultats numériques ont permis de tracer, dans des graphiques triangulaires, les courbes d'égal pouvoir inducteur pour diverses proportions de chacun des trois liquides mélangés. La comparaison de ces graphiques avec ceux publiés antérieurement par M. Brun (*C. R. Ac. des Sc.*, 1926, t. CLXXXII, p. 1221) qui donnent les variations des réfringences des mêmes mélanges en fonction de leur composition centésimale montre que la loi de Maxwell, vraie pour les corps réfringents purs, ne s'applique plus du tout dans le cas des mélanges étudiés : K n'est plus une fonction croissante de n, mais une fonction croissante de $1/n$. — J. R.

537.563.3. — Nouvelle étude du détecteur à galène synthétique et théorie nouvelle des détecteurs à cristaux; W. Ogawa, C. Nemoto et S. Kaneko. *Researches of the electrotechnical Laboratory* (Tokio), mai 1927, n° 196, p. 1-77, 10 fig., 20 planches. — Cette étude, publiée en langue anglaise, montre que la meilleure façon de préparer le sulfure de plomb cristallisé consiste en une précipitation par voie humide suivie d'une fusion. Les meilleurs sulfures sont ceux qui contiennent un peu de sulfures de thallium et d'argent. Dans ce dernier cas, on constate la présence d'argent libre. Par contre, la présence du plomb à l'état libre diminue les propriétés détectrices. L'influence de l'argent est démontrée par le fait qu'on améliore les détecteurs en les cémentant avec ce métal. On utilise l'effet du thallium en chauffant la galène en poudre avec certains composés de ce métal. Le recuit et la présence de vapeurs de soufre ont également une action efficace. Les auteurs étudient au point de vue pratique et financier les principales

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of lectrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

méthodes de préparation déduites de leurs travaux. Ils montrent que les galènes synthétiques ainsi obtenues se classent parmi les meilleurs détecteurs au point de vue des propriétés électriques et thermoélectriques. La galène synthétique argentée est plus sensible si la pointe employée est un métal électropositif que si elle est en un métal rare. Les courbes détectrices ont été établies pour diverses teneurs en argent et pour des pointes de natures différentes. La détection est d'autant meilleure que l'aiguille est plus fine. Elle est d'autant plus constante que les granules d'argent libre sont plus fins et plus uniformément répartis. Dans la galène synthétique, le courant va toujours du cristal à l'aiguille. On a d'ailleurs constaté que dans un couple redresseur constitué par deux pièces taillées dans un même morceau de galène, le courant redressé va toujours d'une surface plate à une pointe. Ces remarques conduisent les auteurs à une théorie électronique qu'ils exposent. — C.-R. M.

538.221. — L'évolution des propriétés magnétiques du sulfure de nickel et du sulfure de cobalt au sein de l'eau; Suzanne Veil. *C. R. Ac. des Sc.*, 9 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 80-81, 700 mots, 2 tabl. — Dans une communication antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 1926, t. CLXXXIII, p. 1286), l'auteur a montré que le sulfure de fer partage avec les hydroxydes la propriété de ne pas rester magnétiquement invariable au sein de l'eau chaude; dans sa nouvelle communication elle montre qu'il en est encore de même du sulfure de nickel et du sulfure de cobalt. Le sulfure de nickel préparé à froid est moins magnétique que l'hydroxyde obtenu dans les mêmes conditions; lorsqu'il a séjourné dans l'eau chaude, son coefficient d'aimantation, rapporté à l'unité de masse du métal, s'abaisse; pour l'oxyde calciné correspondant, le magnétisme, après avoir, en général, accusé une exaltation au début des traitements à l'eau chaude, s'abaisse progressivement après les opérations ultérieures; les phénomènes rappellent ceux qui sont relatifs à l'hydroxyde nickeleux et à l'hydrate de sesquioxyde de nickel (*C. R. Ac. des Sc.*, 1924, t. CLXXVIII, p. 842, et 1925, t. CLXXX, p. 211). Dans le cas du cobalt, les phénomènes ont approximativement la même allure que dans le cas du nickel, tant pour le sulfure que pour l'oxyde calciné; les phénomènes se différencient nettement de ceux que manifeste l'hydrate de sesquioxyde de cobalt (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. CLXXXIV, p. 1171); le sulfure de cobalt préparé à froid est beaucoup plus magnétique que l'hydrate de sesquioxyde de cobalt préparé également à froid. — J. R.

538.311. — Sur les équations du champ électromagnétique; E. Brylinski. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 167-168, 2000 mots. — On objecte parfois aux équations de Maxwell aux dérivées totales par rapport au temps de « ne pas rendre compte de la force électromotrice induite dans un conducteur rectiligne se déplaçant dans un champ magnétique constant qui lui est perpendiculaire »; M. Brylinski répond à cette objection dans l'article qui nous occupe et montre comment se déduit du système des quatre équations de Maxwell l'expression connue de la force électromotrice induite dans les conditions indiquées.

MESURES ET ESSAIS

621.317. — Appareils de mesure électromagnétiques en courant continu; E.-H-W. Banner. *The Electrician*, 6 janvier 1928, t. C, p. 3-4, 2 700 mots, 3 fig. — L'auteur compare les appareils électrodynamiques et électromagnétiques. Au point de vue de la précision, l'appareil électrodynamique est évidemment supérieur, mais pour des appareils industriels de tableau, où on peut se contenter d'une précision de ± 1 pour 100, on établit aujourd'hui des appareils électromagnétiques satisfaisants. On a obvié aux erreurs dues à l'hystérésis en courant continu par l'emploi du mumetal ou du permalloy. En ce qui concerne les prix, les appareils électromagnétiques sont les plus avantageux quels que soient la tension ou le courant à mesurer. La consommation d'énergie, est plus faible pour les voltmètres électrodynamiques; pour les ampèremètres l'avantage est du côté des appareils électromagnétiques pour les forts courants. Au point de vue des échelles, on ne peut obtenir avec les appareils électrodynamiques une graduation strictement linéaire. On peut avoir des graduations plus serrées dans une partie ou l'autre de l'échelle à volonté. Enfin les appareils électrodynamiques sont supérieurs au point de vue de l'amortissement. Par contre les appareils électromagnétiques n'ayant que des enroulements fixes qui peuvent être d'une construction plus robuste ont une capacité de surcharge bien plus grande. — J. S.

621.396.8... — Mesures d'ensemble effectuées en 1925 sur le phénomène d'évanouissement dans les réceptions de télégraphie sans fil; J.-H. Dellinger, Jolliffe et Parkinson. *Scientific Papers of the Bureau of Standards*, 17 août 1927, n° 561, p. 420-450, 9 000 mots, 19 fig. — Les mesures rapportées ici ont été effectuées sur l'initiative et sous la direction du Bureau of Standards de Washington, pour déterminer le caractère du phénomène d'évanouissement, ses relations avec la longueur d'onde, l'azimuth, la distance, ainsi qu'avec les diverses heures de la journée, les circonstances météorologiques, etc. Elles ont été réalisées d'après la méthode de Pickard (*Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, t. XII, 1924, p. 119), par un ensemble de 23 laboratoires. Les résultats mettent en évidence l'existence de phénomènes d'évanouissement qui sont, les uns à courte période, les autres à longue période. De plus, dans les heures voisines du coucher du soleil on relève des irrégularités particulièrement marquées. L'état des connaissances acquises sur l'évanouissement avant et après ces mesures est exposé dans ce mémoire. — C.-R. M.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.182. — Carbonisation et combustion combinées à basse température. Le prochain stade du développement des grandes usines génératrices; David Brownlie. *World Power*, décembre 1927, t. VIII, p. 301-309, 6000 mots, 7 fig. — L'auteur signale une erreur, au point de vue économique, dans le développement des usines génératrices résultant d'une mauvaise utilisation de la condensation, et du fait que l'on ne combine pas la combustion et la carbonisation à basse température. Cette dernière opération aurait le double avantage de permettre la récupération de certains goudrons, et de brûler un combustible sans fumée. Si on l'applique aux usines consommant 1 000 tons de charbon par jour, elle permet de récupérer journellement 2 500 gallons (environ 11 000 litres) d'essence brute pour moteurs, 15 000 gallons (70 000 litres) de goudrons. Ces derniers produiraient à leur tour 7 500 gallons (environ 3 500 litres) de combustible pour moteur Diesel et 15 000 pounds (7 000 kg) de sulfate d'ammonium. L'application de la carbonisation à basse température aux chaudières des usines thermiques se fait de deux façons, suivant que le charbon est brûlé à l'état naturel ou à l'état pulvérisé. Les méthodes Pintsch (Allemagne), Merz et McLellan (Grande-Bretagne), Wisner (Etats-Unis), Hanl (Allemagne), Salerni (France et Grande-Bretagne) appartiennent à la première catégorie. Dans la deuxième catégorie, le procédé McEwen-Runge permet un service économique dans des installations de 200 tons par jour; il est appliqué, ainsi que le système Bartling, aux Etats-Unis. L'auteur décrit ces divers procédés et les examine au point de vue économique. — C.-R. M.

621.165. — Production de la vapeur. VI. Les systèmes à deux fluides; W.-J. Kearton. *World Power*, décembre 1927, t. VIII, p. 284-292, 5 800 mots, 7 fig. — L'auteur passe en revue les qualités avantageuses de la vapeur de mercure employée comme fluide moteur, et donne dans deux tableaux sa tension maximum, sa chaleur latente et sa chaleur spécifique en fonction de la température. Il calcule le rende-

SAFT ROMAINVILLE SEINE

Accumulateurs Fer - Nickel

S. A. F. T.

pour :

TRACTION

Chariots d'Usine, Loco-Tracteurs, Camions Locomotives

ÉCLAIRAGE

Villas, Yachts, Automobiles
Voitures de Chemins de fer,
Éclairage de secours

TÉLÉGRAPHIE - TÉLÉPHONIE

SIGNALISATION - HORLOGES

T. S. F., etc...

SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION

Société anonyme au capital de 10000000 francs

Siège social, Bureaux et Usines :

Route de Meaux, Pont de la Folie

ROMAINVILLE (Seine)

Tél. : Combat 02-38 — *Registre du Commerce* : Seine, N° 130 856

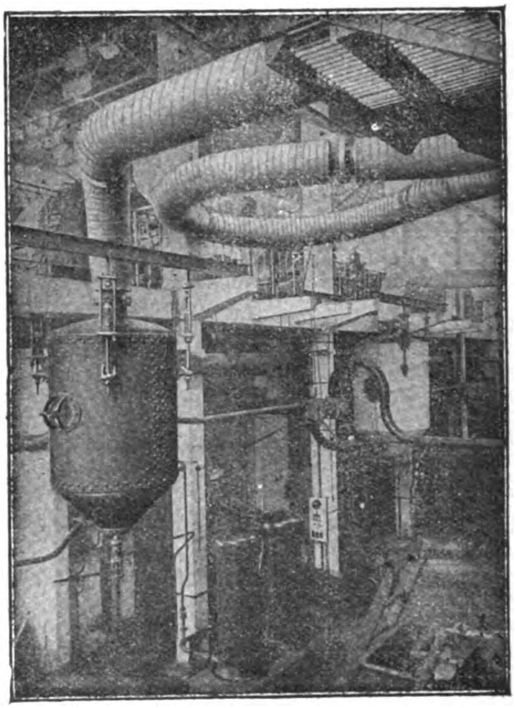
L'ÉPURATEUR de VAPEUR

ULRICI

BREVETÉ S. G. D. G.

13, rue Treilhard, PARIS (8e)

Téléph. : Laborde 09-90 *R. C.* Seine 168.31



Par son emploi vous avez toujours

LA VAPEUR SÈCHE ET PURE

par l'élimination totale des entraînements

D'EAU ET DE BOUES

— Pas de perte de charge —

Protégez vos TURBINES contre les COUPS D'EAU et les dépôts sur les ailettes !

Demandez la notice : Liste de Références, Applications.

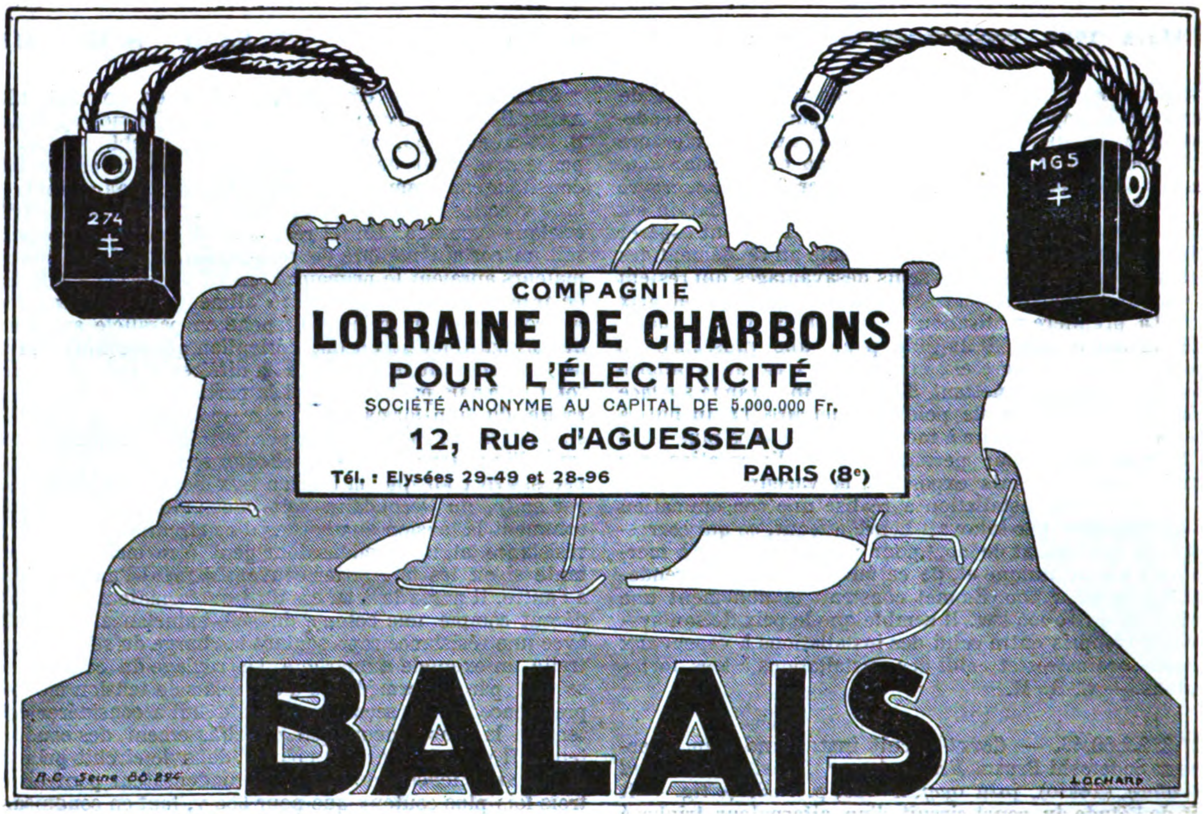
ment possible d'une installation employant la vapeur de mercure et la vapeur d'eau. Il suppose pour cela un rendement de la chaudière de 80 pour 100, de la turbine à mercure de 70 pour 100 et de la turbine à eau de 80 pour 100. Dans ces conditions il faut faire travailler 8 kg de mercure pour 1 kg d'eau. Le rendement global de l'installation est de 31,7 pour 100. La valeur maximum que l'on peut espérer atteint 36 pour 100; elle est comparable au rendement des meilleurs moteurs Diesel. Les seuls désavantages qui restent à la charge du mercure sont son caractère nocif et son prix élevé. La première réalisation de ce système due à Emmet, a été installée aux Etats-Unis pour une puissance de 1 800 kw. La chaudière est munie d'un faisceau tubulaire de forme spéciale permettant d'obtenir une grande surface de chauffe pour un faible poids de mercure. La turbine à mercure et le condenseur à mercure sont placés plus haut que la chaudière, pour permettre une alimentation par gravité. Tous les joints exposés à la vapeur mercurielle sont soudés. Cette installation a réalisé une consommation de 3 000 calories par kilowatt-heure effectif, ce qui correspond à un rendement de 20,4 pour 100. La turbine à mercure était à roue unique et, de ce fait, n'avait qu'un rendement de 60 pour 100. Emmet construit actuellement une installation de 10 000 kw. Il semble que le prix de son système soit compris entre celui des installations à vapeur aux pressions ordinaires et celui des installations à très fortes pressions. — C.-R. M.

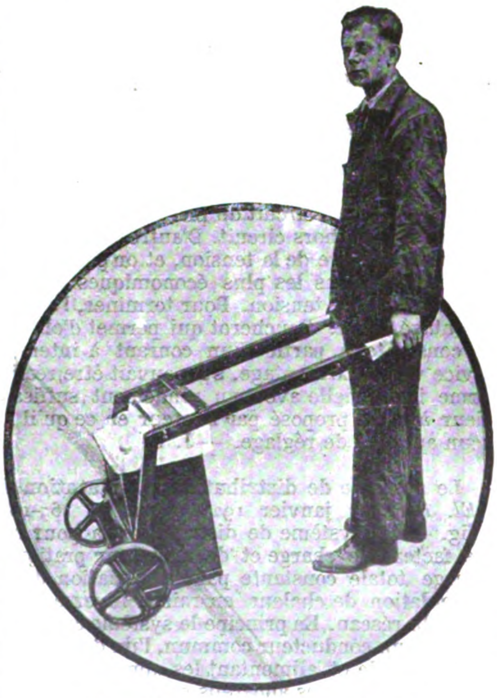
621.312.2.00.46. — Court-circuit instantané d'un alternateur; Sadatoshi Bekku. *Researches of the electrotechnical Laboratory*, (Tokio), juin 1927, n° 203, p. 1-38, 40 fig. — Il s'agit de l'étude du court-circuit d'un alternateur triphasé symétrique à l'aide des équations différentielles linéaires simultanées ordinaires. La solution est considérablement simplifiée par l'application du théorème d'expansion d'Heaviside. Le cas de l'alternateur ordinaire à pôles saillants est presque impossible à résoudre. D'après des résultats d'expériences, l'auteur estime qu'il peut être traité comme celui du moteur symétrique équivalent. Cette conception du moteur symétrique équivalent facilite beaucoup l'étude des phénomènes transitoires. On détermine les constantes du moteur équivalent à l'aide de mesures effectuées dans divers régimes permanents. Le courant de court-circuit triphasé se décompose en une composante continue et une composante alternative, toutes deux amorties. Les calculs et les résultats d'essais ont montré que le maximum instantané du courant de court-circuit est le même qu'il s'agisse d'un court-circuit triphasé, ou d'un court-circuit entre phases. L'auteur conclut qu'il est possible de calculer le courant de court-circuit avec les résultats de mesures effectuées en circuit ouvert et en court-circuit — C.-R. M.

621.312 : 614.84. — La protection contre l'incendie des machines génératrices; J. Brandl. *E. T. Z.*, 1er décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 761-1 764, 700 mots, 8 fig. — Il est superflu de rappeler les conséquences désastreuses de l'incendie d'une génératrice et, par conséquent, l'importance de la protection : on prévoit des installations à demeure pour le fonctionnement rapide et le plus souvent automatique de la protection quand il s'agit d'unités de plus de 500 kv-A. L'emploi de l'anhydride carbonique se généralise de plus en plus : parmi les chiffres cités, rappelons qu'une proportion en volume théorique de 11 pour 100 d'anhydride carbonique dans l'air atmosphérique suffit à éteindre la flamme du gaz d'éclairage (pratiquement on compte sur une proportion de 30 à 50 pour 100) ; l'anhydride carbonique est employé à l'état liquide et emmagasiné à proximité de chaque appareil à protéger ou dans un local central. Il y a lieu de prendre certaines précautions pour éviter la formation de neige lors de l'expansion des gaz. L'article est complété par quelques schémas ou photographies d'installations et donne quelques détails relatifs aux procédés automatiques les plus courants de protection. — F. B.

621.316.14-4. — Distribution série en courant alternatif; Henry-M. Sayers. *El. Rev.*, 13 et 20 janvier 1928, t. CII, p. 48-50 et 92-93, 2 600 mots, 8 fig., 1 tabl. — L'auteur pense que, pour desservir les zones rurales ou de faible densité de consommation, une distribution série à courant constant avec les réseaux locaux établis en dérivation offrirait quelque avantage. Un tel réseau de distribution comporterait un certain nombre de sous-stations dont les transformateurs auraient le primaire branché en série dans la ligne de transmission, le secondaire alimentant le réseau local, un condensateur variable branché en parallèle aux bornes du primaire formerait une dérivation qui assurerait le passage du courant résultant de la différence entre le courant total transmis par la ligne et la partie passant dans le primaire du transformateur et correspondant à la charge du secondaire. Ce condensateur permettrait de maintenir constante l'impédance totale de chaque sous-station, condition nécessaire pour que la tension aux bornes du primaire et, par suite, du secondaire soit constante. L'auteur montre comment la tension aux bornes d'un circuit comprenant une résistance et un condensateur peut être maintenue constante si on les fait varier convenablement l'un par rapport à l'autre. Il passe de là au cas du transformateur en le considérant comme une bobine de self-inductance en parallèle avec une résistance représentant la charge du secondaire, et traite un exemple numérique. Le réglage du condensateur se fait par l'intermédiaire d'un relais de tension monté de préférence sur le secondaire. Un détail à considérer est la tension la plus économique d'établissement des condensateurs. Il y a avantage à les placer dans le circuit primaire, et pour une tension de 2 000 v le condensateur pourrait être trois fois plus coûteux que pour 600 v, tout en conduisant à une économie sur l'ensemble, les capacités nécessaires étant dans le rapport de 1 à 3 environ. Au point de vue de la réalisation pratique, il y aurait à considérer avec attention quelques détails, tels que, par exemple, l'effet des harmoniques. Quant à l'alimentation de la ligne de transmission, elle devrait être faite à courant constant, d'où la nécessité d'un régulateur de courant sur la machine génératrice ou le transformateur (dans ce cas le régulateur deviendrait un régulateur d'induction) alimentant la ligne. Ce système de distribution est plus avantageux pour les réseaux ruraux que celui en dérivation parce que l'appareillage des sous-stations est simplifié et moins coûteux, du fait que, par exemple, il n'y a plus d'interrupteur coupant le courant total puisque la mise hors circuit d'une sous-station se fait d'abord par la mise en court-circuit du primaire du transformateur, puis par sa mise hors circuit. D'autre part il n'y a plus de difficulté de réglage de la tension, et on peut établir la ligne dans les conditions les plus économiques sans se préoccuper de la chute de tension. Pour terminer, l'auteur rappelle le montage de M. Boucherot qui permet d'obtenir une tension constante à partir d'un courant à intensité constante et vice versa. Ce montage, s'il pouvait être réalisé sous une forme industrielle avec un rendement suffisant serait supérieur à celui proposé par l'auteur en ce qu'il ne nécessite aucun appareil de réglage. — J. S.

621.316. — Le système de distribution à « mutation de circuits ». *El. Rev.*, 27 janvier 1928, t. CII, p. 167-168, 800 mots, 5 fig. — Ce système de distribution a pour but d'améliorer le facteur de charge et de maintenir pratiquement une charge totale constante par la variation d'une charge d'accumulation de chaleur en raison inverse de la charge ordinaire du réseau. En principe le système comporte deux feeders ayant un conducteur commun, l'un des feeders étant à tension variable et alimentant les appareils d'accumulation de chaleur ou autres appareils semblables. La tension variable de ce second feeder est obtenue au moyen d'un régulateur d'induction, ou d'un régulateur spécial à double échelle d'un modèle breveté par l'English Electric. Les régulateurs sont commandés par un dispositif thermostatique composé d'une tige bimétallique traversée par le courant dans le secondaire du transformateur et qui vient





Transformateur de soudure

faire contact avec l'un ou l'autre de deux contacts fixes portés par deux tiges analogues à la première. Ce mode de construction permet de compenser les variations de température externe et de régler la charge totale qu'il y a lieu de tenir constante en faisant traverser les deux supports des contacts fixes par le courant d'un transformateur de courant branché dans le second feeder. — J. S.

621.316.00.414. — L'amélioration du facteur de puissance; D.-J. Bolton. *World Power*, décembre 1927, t. VIII, p. 294-297, 3 800 mots, 6 fig. — L'auteur établit que le prix de 1 kw revient chaque année, compte tenu de toutes les charges, à une valeur qui s'exprime par la formule suivante

$$\varpi = a\left(\frac{1}{\cos\varphi} - 1\right) - b \operatorname{tg}\varphi + (\cos\varphi - 1)\frac{m}{n} - m\varepsilon \operatorname{tg}\varphi.$$

Dans cette formule, a est le prix de l'unité de l'énergie fournie pendant un an, b est le prix correspondant aux charges dues à l'installation de compensation de phase, ε est le coefficient de pertes de ce compensateur, m et n représentent respectivement les prix correspondants de chaque kilovolt-ampère fourni en excédent. Le prix par unité de puissance des condensateurs statiques est sensiblement constant, tandis que celui des compensateurs synchrones diminue quand la puissance augmente. Aussi le premier convient-il surtout aux faibles puissances. Le compensateur synchrone est préférable pour les grandes puissances, et quand la puissance réactive à compenser est variable. D'une façon plus exacte, l'auteur montre que la capacité W_r de l'installation de compensation pour laquelle les deux systèmes sont équivalents, est une fonction du prix α du kilowatt-heure et de l'utilisation annuelle h exprimée en heures. Il donne le moyen de tracer la courbe $W_r = f(\alpha h)$. — C.-R. M.

621.314.2. — La puissance apparente des transformateurs fournissant de l'énergie pour circuits de compensation; S.-Austen Stigant et H.-Morgan Lacey. *World Power*, janvier 1928, t. IX, p. 9-14, 4 000 mots, 1 fig., 3 tabl. — Les auteurs exposent dans cet article le calcul de la puissance apparente de transformateurs fournissant de l'énergie à des circuits de compensation pour les douze cas correspondant aux combinaisons possibles des conditions suivantes : les transformateurs alimentent seulement le circuit de compensation ou en même temps un circuit de charge normal ; ils sont à deux enroulements ou ce sont des autotransformateurs ; et enfin les enroulements, lorsqu'ils sont doubles, sont ou non superposés. Dans quelques cas le calcul est développé au moyen d'une application numérique. — J. S.

621.316.26. — Perfectionnements apportés à la commande automatique dans les sous-stations aux Etats-Unis et en Europe; A.-H. de Goede. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1 209-1 214, 4 000 mots, 8 fig. — L'auteur rappelle que la première commande à distance d'une commutatrice alimentant un réseau d'éclairage a été réalisée à Detroit en 1912 ; il décrit les perfectionnements successifs apportés aux dispositifs de commande automatique et en résume les avantages : 1° suppression de la main-d'œuvre, d'où réduction des dépenses d'exploitation et atténuation des dangers de grève ; 2° fonctionnement des sous-stations juste quand c'est nécessaire, d'où diminution de la consommation d'énergie et de l'usure des appareils ; 3° continuité du service et amélioration du réglage ; 4° sûreté de fonctionnement ; 5° protection constante d'un effet positif ; 6° possibilité de choisir l'emplacement le plus économique. Alors que le principe de la commande automatique et l'appareillage correspondant ont progressé rapidement aux Etats-Unis, presque rien n'a été réalisé en Europe dans ce sens. Pendant la guerre, l'industrie électrique est restée stationnaire en Europe, la plupart des sociétés se contentant d'entretenir le matériel existant ; d'ailleurs, le taux beaucoup moins élevé des salaires européens et le moindre développement des tramways électriques suburbains n'ont pas fait sentir la nécessité de sous-stations automates. Cependant, depuis 8 à 10 ans, les sous-stations automates à redresseurs à vapeur de mercure se sont multipliées. L'auteur termine par quelques remarques sur les systèmes de commande automatique contrôlée à distance, dans lesquels les sous-stations fonctionnent automatiquement, le fonctionnement des appareils étant contrôlé à distance par les indications de lampes groupées au point central où se trouve le « dispatcher ». Cet article ne contient que des considérations générales ; les figures reproduisent des photographies de diverses installations caractéristiques américaines et européennes. — B. C.

621.315.4. — Protection par relais contre les mises à la terre dans les réseaux de transmission d'énergie; B.-M. Jones et G.-B. Dodds. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1 089-1 094, 3 200 mots, 5 fig., 2 tabl. — La protection par relais contre les mises à la terre des lignes de transmission d'énergie est une question dont l'importance croît avec l'extension et l'interconnexion des réseaux. En général les réseaux de transmission d'énergie électrique sont mis à la terre soit directement ou avec une résistance en série lorsque le point neutre des transformateurs est sorti, soit au moyen de transformateurs de mise à la terre qui sont alors montés soit en étoile-triangle, soit de préférence en zigzag. Parmi les dispositifs de protection par relais, on peut citer les suivants : *a*) relais à surintensité, non directif, monté dans le neutre du circuit du transformateur de courant ; il convient dans le cas des lignes radiales ; *b*) relais à surintensité, non directif, verrouillé avec les éléments directifs des relais de phase. Ce dispositif a été assez employé et avec succès dans certains cas, mais il possède un défaut inhérent, impossible à supprimer, qui est que, dans certaines conditions, il ne produit pas le déclenchement du disjoncteur convenable ; *c*) relais de puissance à fonctionnement instantané, mais verrouillé avec un relais à temps du type à surintensité non directif ; il n'a pas donné des résultats satisfaisants ; *d*) relais de puissance renfermant un élément à temps ; *e*) relais d'impédance ; a donné de bons résultats sur les réseaux mis directement à la terre ; *f*) relais de puissance directif à élément de tension en triangle intérieur ; c'est un des systèmes les plus satisfaisants ; *g*) relais à courants équilibrés pour lignes parallèles. Comme son nom l'indique ces relais ont leur emploi limité au cas où il existe deux lignes parallèles. Parmi les méthodes de vérification des relations de phase entre le courant et la tension de ces relais, celle qui est la plus en faveur consiste à mettre à la terre la ligne sur laquelle sont branchés ces relais. L'auteur donne sous forme de tableaux les résultats obtenus dans des essais de ce genre effectués par le Public Service electric and Gas Company et par la Duquesne Light Company. Il décrit succinctement l'équipement monté sur remorque utilisé par cette dernière compagnie pour ces essais. — J. S.

621.315.4 : 621.312. — Système A S E A de protection différentielle pour générateurs; I. Herlitz. *A S E A Journal*, décembre 1927, t. IV, p. 165-166, 1 700 mots, 3 fig. — Ce système de protection, destiné aux alternateurs de grande puissance, a comme caractéristique l'emploi de transformateurs de courant à deux enroulements secondaires, l'un pour l'alimentation des relais de surcharge et des instruments de mesure, l'autre pour le circuit de protection différentielle. Deux transformateurs de ce genre sont montés dans le circuit à protéger, par exemple, dans le cas d'un alternateur monophasé, l'un sur le conducteur d'entrée, l'autre sur le conducteur de sortie ; leurs enroulements d'alimentation des appareils de mesure sont branchés en série, de façon que leurs effets s'ajoutent dans le circuit correspondant, tandis que leurs enroulements de protection différentielle sont montés en opposition. Avec des transformateurs rigoureusement identiques, le courant dans le circuit du relais de protection différentielle serait normalement égal à zéro et prendrait une valeur différente

faire contact avec l'un ou l'autre de deux contacts fixes portés par deux tiges analogues à la première. Ce mode de construction permet de compenser les variations de température externe et de régler la charge totale qu'il y a lieu de tenir constante en faisant traverser les deux supports des contacts fixes par le courant d'un transformateur de courant branché dans le second feeder. — J. S.

621.316.00.414. — L'amélioration du facteur de puissance; D.-J. Bolton. *World Power*, décembre 1927, t. VIII, p. 294-297, 3 800 mots, 6 fig. — L'auteur établit que le prix de 1 kw revient chaque année, compte tenu de toutes les charges, à une valeur qui s'exprime par la formule suivante

$$\varpi = a\left(\frac{1}{\cos\varphi} - 1\right) - b \operatorname{tg}\varphi + (\cos\varphi - 1)\frac{m}{n} - m\varepsilon \operatorname{tg}\varphi.$$

Dans cette formule, a est le prix de l'unité de l'énergie fournie pendant un an, b est le prix correspondant aux charges dues à l'installation de compensation de phase, ε est le coefficient de pertes de ce compensateur, m et n représentent respectivement les prix correspondants de chaque kilovolt-ampère fourni en excédent. Le prix par unité de puissance des condensateurs statiques est sensiblement constant, tandis que celui des compensateurs synchrones diminue quand la puissance augmente. Aussi le premier convient-il surtout aux faibles puissances. Le compensateur synchrone est préférable pour les grandes puissances, et quand la puissance réactive à compenser est variable. D'une façon plus exacte, l'auteur montre que la capacité W_r de l'installation de compensation pour laquelle les deux systèmes sont équivalents, est une fonction du prix α du kilowatt-heure et de l'utilisation annuelle h exprimée en heures. Il donne le moyen de tracer la courbe $W_r = f(\alpha h)$. — C.-R. M.

621.314.2. — La puissance apparente des transformateurs fournissant de l'énergie pour circuits de compensation; S.-Austen Stigant et H.-Morgan Lacey. *World Power*, janvier 1928, t. IX, p. 9-14, 4 000 mots, 1 fig., 3 tabl. — Les auteurs exposent dans cet article le calcul de la puissance apparente de transformateurs fournissant de l'énergie à des circuits de compensation pour les douze cas correspondant aux combinaisons possibles des conditions suivantes : les transformateurs alimentent seulement le circuit de compensation ou en même temps un circuit de charge normal ; ils sont à deux enroulements ou ce sont des autotransformateurs ; et enfin les enroulements, lorsqu'ils sont doubles, sont ou non superposés. Dans quelques cas le calcul est développé au moyen d'une application numérique. — J. S.

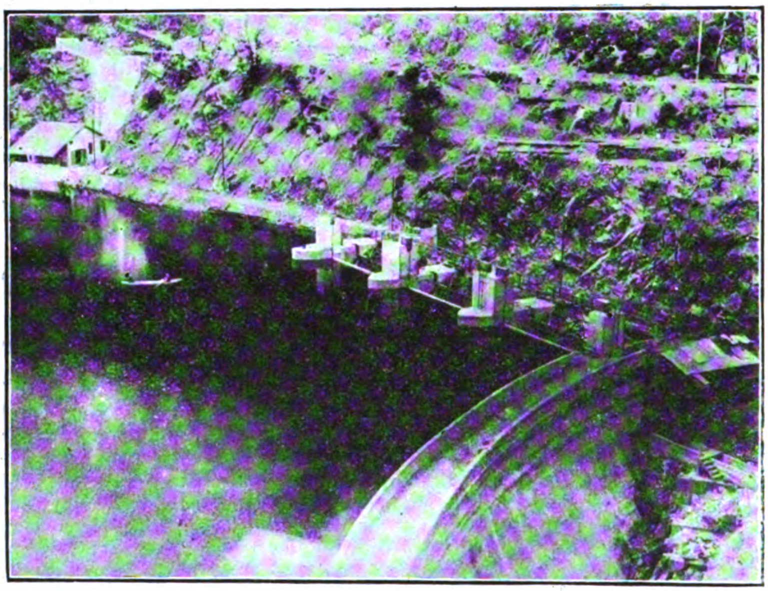
621.316.26. — Perfectionnements apportés à la commande automatique dans les sous-stations aux Etats-Unis et en Europe; A.-H. de Goede. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1209-1214, 4000 mots, 8 fig. — L'auteur rappelle que la première commande à distance d'une commutatrice alimentant un réseau d'éclairage a été réalisée à Detroit en 1912 ; il décrit les perfectionnements successifs apportés aux dispositifs de commande automatique et en résume les avantages : 1° suppression de la main-d'œuvre, d'où réduction des dépenses d'exploitation et atténuation des dangers de grève ; 2° fonctionnement des sous-stations juste quand c'est nécessaire, d'où diminution de la consommation d'énergie et de l'usure des appareils ; 3° continuité du service et amélioration du réglage ; 4° sûreté de fonctionnement ; 5° protection constante d'un effet positif ; 6° possibilité de choisir l'emplacement le plus économique. Alors que le principe de la commande automatique et l'appareillage correspondant ont progressé rapidement aux Etats-Unis, presque rien n'a été réalisé en Europe dans ce sens. Pendant la guerre, l'industrie électrique est restée stationnaire en Europe, la plupart des sociétés se contentant d'entretenir le matériel existant ; d'ailleurs, le taux beaucoup moins élevé des salaires européens et le moindre développement des tramways électriques suburbains n'ont pas fait sentir la nécessité de sous-stations automates. Cependant, depuis 8 à 10 ans, les sous-stations automates à redresseurs à vapeur de mercure se sont multipliées. L'auteur termine par quelques remarques sur les systèmes de commande automatique contrôlée à distance, dans lesquels les sous-stations fonctionnent automatiquement, le fonctionnement des appareils étant contrôlé à distance par les indications de lampes groupées au point central où se trouve le « dispatcher ». Cet article ne contient que des considérations générales ; les figures reproduisent des photographies de diverses installations caractéristiques américaines et européennes. — B. C.

621.315.4. — Protection par relais contre les mises à la terre dans les réseaux de transmission d'énergie; B.-M. Jones et G.-B. Dodds. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1089-1094, 3 200 mots, 5 fig., 2 tabl. — La protection par relais contre les mises à la terre des lignes de transmission d'énergie est une question dont l'importance croît avec l'extension et l'interconnexion des réseaux. En général les réseaux de transmission d'énergie électrique sont mis à la terre soit directement ou avec une résistance en série lorsque le point neutre des transformateurs est sorti, soit au moyen de transformateurs de mise à la terre qui sont alors montés soit en étoile-triangle, soit de préférence en zigzag. Parmi les dispositifs de protection par relais, on peut citer les suivants : *a*) relais à surintensité, non directif, monté dans le neutre du circuit du transformateur de courant ; il convient dans le cas des lignes radiales ; *b*) relais à surintensité, non directif, verrouillé avec les éléments directifs des relais de phase. Ce dispositif a été assez employé et avec succès dans certains cas, mais il possède un défaut inhérent, impossible à supprimer, qui est que, dans certaines conditions, il ne produit pas le déclenchement du disjoncteur convenable ; *c*) relais de puissance à fonctionnement instantané, mais verrouillé avec un relais à temps du type à surintensité non directif ; il n'a pas donné des résultats satisfaisants ; *d*) relais de puissance renfermant un élément à temps ; *e*) relais d'impédance ; a donné de bons résultats sur les réseaux mis directement à la terre ; *f*) relais de puissance directif à élément de tension en triangle intérieur ; c'est un des systèmes les plus satisfaisants ; *g*) relais à courants équilibrés pour lignes parallèles. Comme son nom l'indique ces relais ont leur emploi limité au cas où il existe deux lignes parallèles. Parmi les méthodes de vérification des relations de phase entre le courant et la tension de ces relais, celle qui est la plus en faveur consiste à mettre à la terre la ligne sur laquelle sont branchés ces relais. L'auteur donne sous forme de tableaux les résultats obtenus dans des essais de ce genre effectués par le Public Service electric and Gas Company et par la Duquesne Light Company. Il décrit succinctement l'équipement monté sur remorque utilisé par cette dernière compagnie pour ces essais. — J. S.

621.315.4 : 621.312. — Système A S E A de protection différentielle pour générateurs; I. Herlitz. *A S E A Journal*, décembre 1927, t. IV, p. 165-166, 1 700 mots, 3 fig. — Ce système de protection, destiné aux alternateurs de grande puissance, a comme caractéristique l'emploi de transformateurs de courant à deux enroulements secondaires, l'un pour l'alimentation des relais de surcharge et des instruments de mesure, l'autre pour le circuit de protection différentielle. Deux transformateurs de ce genre sont montés dans le circuit à protéger, par exemple, dans le cas d'un alternateur monophasé, l'un sur le conducteur d'entrée, l'autre sur le conducteur de sortie ; leurs enroulements d'alimentation des appareils de mesure sont branchés en série, de façon que leurs effets s'ajoutent dans le circuit correspondant, tandis que leurs enroulements de protection différentielle sont montés en opposition. Avec des transformateurs rigoureusement identiques, le courant dans le circuit du relais de protection différentielle serait normalement égal à zéro et prendrait une valeur différente

BARRAGES AUTOMATIQUES

SOCIÉTÉ ANONYME
ZURICH (Suisse)



3 vannes automatiques à segment, chacune 12 m × 3,50 m sur le réservoir « GRANDE RHUE ».

Première maison spécialisée et disposant de plus de 19 ans d'expérience dans la construction de

VANNES AUTOMATIQUES
ET POUR COMMANDE A MAIN
VANNES AUTOMATIQUES
DE RÉGULARISATION DE DÉCHARGE

destinées à l'utilisation des forces hydrauliques et à l'irrigation, répondant à toutes les exigences de la technique moderne.

Plus de 200 installations en service ou en cours d'exécution, représentant une totalité de 3 700 mètres de largeur pour une régularisation d'environ 36 000 mètres cubes par seconde.

SEUIL DENTÉ du Prof. REHBOCK
pour éliminer les érosions nuisibles dans les cours d'eau. — Système breveté S. G. D. G. — Le seul vraiment efficace et économique.

— **Exclusivité pour la France** —

CATALOGUE ILLUSTRÉ, PROJETS, DEVIS

Seul représentant pour la France :
H.-F. WEBER, Ing.-Conseil,
26, boulevard de Grenelle, PARIS (15e).
Adr. télég. : Weberef-Paris — *Téléph. :* Ségur 34-02

ISOLANTS MEIROWSKY & Cº

PERTINAX en planches, tubes et bâtons
MICANITES pour tous usages
FILS CUIVRE ÉMAILLÉS et GUIPÉS
FILS RÉSISTANCE
PRESSPAHN
PAPIERS, TOILES et SOIES ISOLANTS
TUBES COTON FLEXIBLES ISOLANTS
VERNIS ISOLANTS

REPRÉSENTANT :

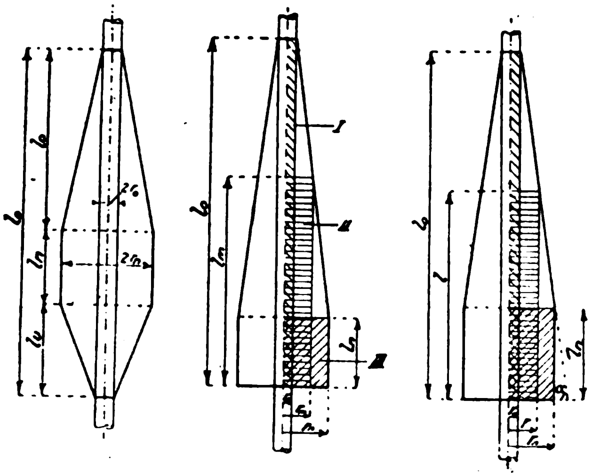
F.-E. KOSCHERAK

44, Rue Taitbout, PARIS (IXe)

Téléph. : **Trudaine 00-24**

seulement en cas d'avarie (mise à la terre, défaut d'isolement) du générateur. En pratique, les transformateurs ne sont pas rigoureusement identiques et on en a tenu compte en donnant au relais qu'ils alimentent une impédance telle que le courant résultant des différences constructives entre les transformateurs reste dans tous les cas nettement inférieur au courant de fonctionnement du relais de protection. Cette disposition permet d'avoir un courant magnétisant relativement important dans les transformateurs, et de réduire l'enroulement de protection différentielle à quelques spires ajoutées à un transformateur normal de mesure sans augmenter sensiblement son encombrement. L'ensemble du dispositif de protection fonctionne pour des différences d'intensité de courant d'environ 2 pour 100 du courant normal de pleine charge du circuit protégé. — F. P.

621.315.62. — Le calcul des isolateurs de sortie à haute tension du type à condensateur. *El. Rev.*, 9 décembre 1927, t. CI, p. 990-992, 2600 mots, 10 fig. — Cette méthode de calcul a été indiquée par le professeur A. Imhof de Winterthur, qui a montré que dans ce type d'isolateur il était indispensable d'obtenir une répartition uniforme du potentiel entre les différentes couches d'isolant, car ce dernier travaille suivant la loi du carré de la tension. Pour que la contrainte de l'isolant soit égale à la couche intérieure et à la couche extérieure, il faut que les capacités soient égales, c'est-à-dire que l'on ait (fig. 1)



621.315.62. — Fig. 1. Formes diverses d'isolateurs de sortie

$$r_0 = \frac{l_n r_n}{l_0}$$

si on désigne par H_l le champ axial dans l'air à la sortie, par H_n le champ axial dans l'huile, la valeur de r_0 est donnée par l'expression

$$r_0 = \frac{l_n}{H_r}\left(\frac{1}{H_l} - \frac{1}{H_n}\right),$$

H_r étant le champ radial moyen. — En général la longueur de la couche conductrice ne varie pas pour chaque tour; la même longueur est conservée pour une épaisseur de 3 à 4 mm. Dans ce cas si on désigne par n le nombre de couches, la longueur l_n est donnée par la relation

$$l_n = (n-1)\,Dl \log \frac{r_n}{r_{n-1}} \times \frac{1}{\log\left(\frac{r_1}{r_0} \times \frac{r_{n-1}}{r_n}\right)}.$$

Lorsque la contrainte axiale est uniforme, les dimensions sont les plus avantageuses; pour obtenir ce résultat, les couches isolantes doivent avoir des épaisseurs différentes. Si on désigne par x_0 le rayon du conducteur, x_1 le rayon intérieur de la première couche du condensateur, x_2 le rayon de la seconde couche, x_n celui de la $n^{ième}$ couche, l_1 la longueur de la couche intérieure, l_n celle de la couche extérieure, c une constante, la rigidité diélectrique doit être égale pour toutes les couches; cette condition est satisfaite si

$$\frac{x_n}{x_0} = e^{cl}; \quad c = (\log x_n - \log x_0) : l = \operatorname{tg} \alpha,$$

expression où

$$l = (l_1 + l_n)\frac{n}{2}$$

l'équation ci-dessus peut être résolue facilement en employant du papier logarithmique, la ligne des abscisses étant divisée uniformément et représentant Σl_n, la ligne représentative de x_n est une droite; si l'échelle est assez grande les épaisseurs peuvent être lues avec une grande exactitude. — E. B.

621.315.7. — Sur le danger de l'électrocution et, en particulier, l'influence de la fréquence élevée; P. Bunet. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 221-226, 5300 mots. — L'auteur examine successivement les deux explications courantes de l'innocuité des courants de haute fréquence, soit la manifestation de l'effet Kelvin qui ferait que les organes internes ne seraient pas affectés, soit le manque de sensibilité en dehors de certaines fréquences, comme cela a lieu pour les radiations lumineuses et sonores. Il montre qu'il faut repousser ces deux hypothèses. Il pense que l'électrolyse donnerait une explication plus rationnelle, la rapidité des inversions de courant n'amenant que des décompositions d'autant plus réduites que cette rapidité est plus grande et des reconstitutions qui finissent par devenir intégrales laissant alors les organes inattaqués. Les variations extrêmement rapides de tension, comme celles qu'on observe lors de la décharge de condensateurs d'assez forte capacité chargés à des potentiels très élevés, dont les coups de foudre constituent l'exemple le plus remarquable, peuvent peut-être amener des troubles graves par des perforations se manifestant comme si le corps humain était un isolant soumis à une épreuve de rigidité diélectrique.

621.311.73/4. — L'état actuel de la spécification des interrupteurs et disjoncteurs pour les hautes et les basses tensions. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 206-207, 1300 mots. Analyse d'un rapport de J.-B. MacNeill et R.-M. Spurck présenté à la Commission électrotechnique internationale (Bellagio, septembre 1927).

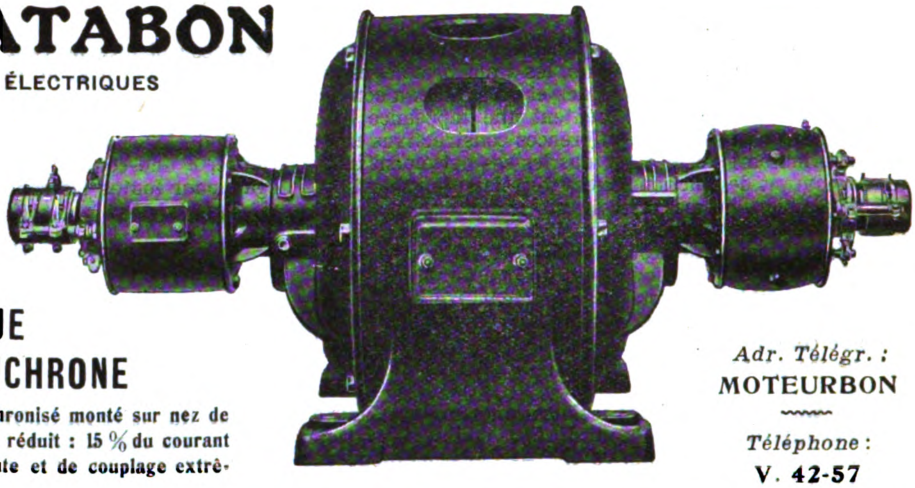
621.311.73/4. — L'état actuel de la spécification des interrupteurs et disjoncteurs considérée spécialement au point de vue de la détermination expérimentale de leur pouvoir de rupture. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 207-208, 1000 mots. Analyse d'un rapport de E.-B. Wedmore présenté à la Commission électrotechnique internationale (Bellagio, septembre 1927).

621.311.74.00.14. — Le pouvoir de rupture d'un interrupteur dans l'huile : nombre d'essais nécessaires à sa détermination; E.-B. Wedmore, W.-B. Whitney et C.-E.-R. Bruce. *J. I. E. E.*, octobre 1927, t. LXV, p. 913-931, 16000 mots, 6 fig., 3 tabl. — Les auteurs se sont proposé de déterminer expérimentalement le nombre d'essais nécessaire pour être assuré que l'énergie mise en jeu lors de la rupture par un disjoncteur dans l'huile, au cours d'un groupe d'essais, atteint une valeur déterminée correspondant à ce que l'on est convenu d'appeler le pouvoir de rupture de l'interrupteur. Ces essais ont été effectués avec un interrupteur monophasé à une seule coupure, branché dans le circuit d'un alternateur triphasé de 5000 kw, 5500 v, avec une impédance extérieure négligeable, un facteur de

Éts J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

159, Av. Thiers
LYON

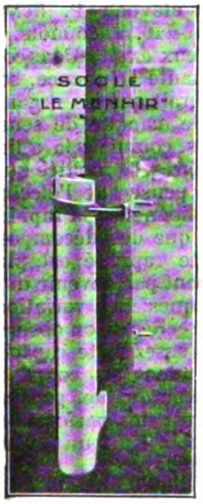


CONDENSATEUR DYNAMIQUE SYNCHRONE

Démarrage par moteur auto-sychronisé monté sur nez de palier. Courant de démarrage très réduit : 15 % du courant normal. Manœuvre de mise en route et de couplage extrêmement simple.

Adr. Télégr. : **MOTEURBON**

Téléphone : **V. 42-57**



CONDUITES ET POTEAUX EN CIMENT ARMÉ

Société Anonyme au capital de 2 millions de fr — Filiale CIMENTS VICAT
SIÈGE SOCIAL **GRENOBLE** *5, COURS J. JAURÈS*
Télégr. : CEPECA-GRENOBLE — *Tél. :* 1 022 et 642 — *R. C. :* GRENOBLE 72-74

CONDUITES POUR PRESSION

de tous diamètres

TUYAUX CENTRIFUGES

pour adductions d'eau, égoûts et chûtes d'eau

POTEAUX : HERCULE, SAMSON ET CEPECA
pour transport de force

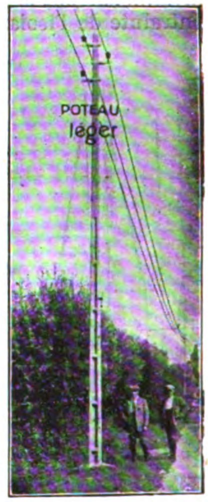
LE POTEAU LÉGER

ET LE CENTRIFUGE CEPECA EN DEUX PIÈCES
pour le Télégraphe et l'Électrification rurale

SOCLES POUR POTEAUX BOIS

TRAVERSES CEPECA POUR VOIES FERRÉES

RECORD DU MONDE : TUYAU 6 M. A DRAC-ROMANCHE





Envoi franco du catalogue

MESURES ELECTRIQUES

Enregistreurs et appareils de tableaux

AMPÈREMÈTRES, VOLTMÈTRES, WATTMETRES

COURANTS CONTINUS ET COURANTS ALTERNATIFS

Modèle à cadre complètement apériodique pour courant continu.
Modèle électromagnétique à apériodicité réglable (Brev. S. G. D. G.), sans aimant permanent.
Millivoltmètres et milliampèremètres. — Boîtes de contrôle. — Ohmmètres. — Ampèremètres-voltmètres simples et combinés pour automobiles.

ENREGISTREURS POUR TOUT CONTROLE INDUSTRIEL

Manomètres — Cinémomètres — Dynamomètres — Thermomètres — Pyromètres
Anémomètres — Baromètres — Hygromètres, etc., etc.

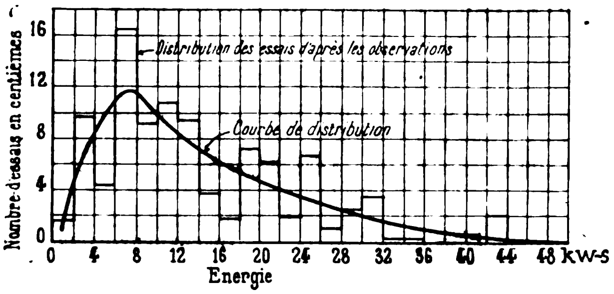
A la même maison : le **Vérascope**, le **Glyphoscope**, le **Taxiphote**, appareils photographiques pour la prise et l'examen des vues stéréoscopiques 45 mm × 107 mm.

Nouveauté : L'**HOMÉOS** permettant de faire 27 vues stéréoscopiques sur pellicules cinématographiques en bobines se chargeant en plein jour.

Ets JULES RICHARD, S. A. AU CAPITAL DE 6 000 000 FR — **25, rue Mélingue** (anc. imp. Fessart), **PARIS** (19e) *Reg. du Com. :* Seine, 174 227

EXPOSITION & VENTE : 10, rue Halévy (près l'Opéra) (9e)

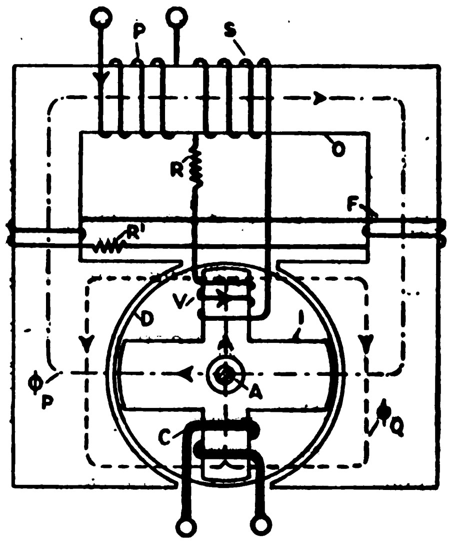
puissance de 0,1. La vitesse d'ouverture des contacts était de 100 cm:s, la hauteur d'huile au-dessus des contacts, de 10 cm et enfin, le soufflage magnétique, négligeable. C'est sur des oscillogrammes que fut mesurée la quantité d'énergie libérée dans l'arc de rupture. Sur la figure 1 est représentée une courbe qui indique la répartition des essais suivant l'énergie mise en jeu. On peut en déduire le nombre d'essais nécessaires pour que dans l'un au moins des essais l'énergie correspondant au pouvoir de rupture soit atteinte; ainsi pour 20 kJ il faut au moins 14 essais, et ce chiffre atteint 1 000 environ pour 47 kJ. Le maximum de 50 kJ environ est quelque peu arbitraire, celui qui fut obtenu étant de 44 kJ; mais l'examen de certaines variables a montré que ce maximum aurait été dépassé si un plus grand nombre d'essais avait été fait. Pratiquement il est impossible d'effectuer le grand nombre d'essais ainsi calculé; il est donc intéressant de



621.311.74.00.14. — **Fig. 1.** Courbe de la répartition des essais en fonction de l'énergie mise en jeu.

connaître, pour un nombre donné d'essais, l'écart entre l'énergie maximum observée et celle qui correspond aux plus mauvaises conditions de fonctionnement. Il s'agit d'une question de probabilités, qui peut être résolue à l'aide de deux familles de courbes, donnant l'une la distribution du maximum d'énergie dans des groupes de *n* essais et l'autre, le nombre d'essais nécessaires pour que la probabilité d'avoir atteint l'énergie correspondant à un minimum indiqué dans la moyenne du groupe d'essais soit aussi grande que possible. La considération de ces courbes prouve que le nombre d'essais nécessaires pour vérifier le pouvoir de rupture d'un interrupteur dans l'huile est généralement incompatible avec des conditions commerciales d'essais. Mais les difficultés sont encore plus grandes lorsqu'il s'agit non plus de vérifier, mais de déterminer le pouvoir de rupture dans le cas d'un nouveau type d'interrupteur. Cette détermination comporte en effet celle de la quantité d'énergie que l'appareil peut supporter entre ses contacts; et de la vitesse de production de cette énergie, celle de la puissance apparente et des conditions extérieures pour lesquelles, lors du fonctionnement de l'interrupteur, il n'y aura pas augmentation dans l'appareil de la quantité d'énergie au delà de celle déduite de la détermination précédente. — J. S.

621.311.77. — Un nouveau relais du type à induction; C.-L. Lipman. *El. Rev.*, 16 décembre 1927, t. CI, p. 1031-1032, 1 300 mots, 3 fig. — C'est un relais à retour d'énergie représenté sur la figure 1; P est un enroulement en dérivation sur le réseau et constituant le primaire d'un transformateur dont le secondaire S est fermé sur l'enroulement V; une résistance R permet le réglage du courant; l'enroulement C est en série avec les appareils utilisateurs; il est parcouru par le courant total; un enroulement F fermé sur une résistance R' réglable complète les dispositifs électriques; un organe mobile en forme de cloche mince est logé dans l'entrefer. Les circuits parcourus par les flux des différents enroulements sont représentés en pointillé; en marche normale, le couple exercé sur l'équipage mobile est nul; mais si, pour une raison quelconque, l'énergie tend à être restituée au réseau, l'équilibre est rompu et l'équipage tourne. L'inventeur montre que la consommation de son appareil



621.311.77. — **Fig. 1.** Schéma des enroulements du relais à retour d'énergie.

est extrêmement petite et la sécurité de fonctionnement, parfaite. — E. B.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.22 (73). — Les services auxiliaires de l'usine génératrice de Richmond; J.-W. Anderson et A.-C. Monteith. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1176-1184, 6500 mots, 10 fig. — L'article décrit l'organisation des services auxiliaires à l'usine génératrice à vapeur de Richmond appartenant à la Philadelphia electric Company. Cette usine est située au nord-est du district de Philadelphie, sur les bords de la rivière Delaware et à 8 km du centre de la ville. Sa puissance actuelle est de 120 000 kw, fournis par deux groupes turboalternateurs triphasés d'une puissance unitaire de 60 000 kw pour un facteur de puissance de 0,85, sous 13 800 à 14 400 v, 60 p : s, à 1 800 t : mn. Les agrandissements projetés pour un avenir assez rapproché porteront la puissance à 720 000 kw; les groupes générateurs seront répartis par 4 dans 3 bâtiments distincts. Le système des services auxiliaires tel qu'il est installé à Richmond comprend 4 divisions principales : une distribution à courant triphasé, à 2 300 v, 60 p : s qui alimente les moteurs des ventilateurs de la salle des chaudières et les moteurs de grande puissance des auxiliaires de moindre importance; une distribution à courant triphasé, à 2 300 v, 60 p : s qui alimente les moteurs des services essentiels; une distribution diphasée à 230/115 v, 60 p : s qui fournit l'énergie nécessaire aux services moins importants, pour l'éclairage, etc.; une distribution à courant continu, à 250 v, qui comprend dans son circuit les moteurs des grilles et qui fournit le courant d'excitation en cas d'accident; une distribution à courant continu à 250 v pour la commande des disjoncteurs, etc. L'auteur indique les sources auxquelles sont connectés ces différents réseaux et montre que toutes les précautions ont été prises pour assurer, dans toutes les circonstances, la continuité du service; puis il ajoute quelques mots sur le démarrage sous pleine tension des moteurs de grande puissance. Une étude approfondie de l'isolement nécessaire aux moteurs destinés à fonctionner dans ces conditions a été faite antérieurement déjà par J.-L. Rylander qui en a publié les résultats dans « Transactions of the american Institute of electrical Engineers » 1925, t. XLIV, p. 55; d'après ce travail, il ne paraît pas probable que l'on puisse arriver à

fretter les enroulements de tous les moteurs d'induction à cage d'écureuil de façon qu'ils puissent résister aux efforts mécaniques qui se développent au démarrage sous pleine tension; un grand nombre de moteurs prévus pour démarrer à basse tension sont capables aussi de supporter la tension totale au démarrage si on le désire; les gros moteurs à grande vitesse, caractérisés par les courants relativement intenses qu'ils absorbent au démarrage et dont les parties frontales des bobinages sont très accusées exigent un renforcement supplémentaire. Dans les usines génératrices où les moteurs, pour le démarrage, sont branchés sur les barres omnibus auxiliaires alimentées par les génératrices, leur démarrage sous la tension normale dépend de la nature de la charge qu'ils ont à entrainer (pompe des condenseurs, de circulation et d'alimentation, etc.); en effet, la chute de tension aux bornes du moteur est due à celle provenant de la réactance de fuites du transformateur et à celle qui a lieu dans le câble et les barres omnibus reliant le moteur au transformateur; cette dernière est très faible étant donné que la puissance du transformateur dépasse de beaucoup celle du plus gros des moteurs à faire démarrer. Quand, d'autre part, on doit faire démarrer les moteurs des services auxiliaires en conjonction avec les petites unités génératrices auxiliaires, il ne faut pas seulement tenir compte de la chute de tension provenant de la réactance de la génératrice et de celle dans les conducteurs, mais encore de l'influence de la réaction d'induit. Cette dernière considération peut paraître sérieuse quand on envisage le démarrage des moteurs de grande puissance; mais il y a un certain nombre de propriétés inhérentes à cette application particulière qui rendent possible le démarrage de ces moteurs, pourvu qu'une bonne régulation de la tension ne soit pas essentielle pendant la période du démarrage. Les auteurs formulent quelques remarques sur l'influence des caractéristiques de la génératrice, sur le réglage de la tension, sur l'influence de la nature de la charge; ils signalent, par exemple, que le couple du moteur de la pompe d'eau de circulation varie comme le carré de la vitesse, et qu'au départ il n'a qu'à vaincre les frottements sur les paliers; ils terminent en donnant les résultats des essais qui ont été réalisés à l'usine génératrice de Richmond. Un grand nombre d'oscillogrammes et de graphiques illustrent cette dernière partie. — B. C.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.5. — Les applications de l'électricité à la cuisine; F. Marti. *Bull. A. S. E.*, 7 janvier 1928, t. xix, p. 1-30, 16000 mots, 18 fig. — Dans ce rapport présenté à une séance de discussion de l'Association suisse des Electriciens sur la cuisine électrique, M. Marti se place au point de vue de l'exploitant et se demande dans quelle mesure il peut y avoir intérêt à étendre en Suisse les applications de l'électricité à la cuisine. Se basant sur des résultats de statistiques et se référant, en particulier, au rapport de MM. Bertschinger, Jordi et Waeber, présenté à la Conférence mondiale de l'Energie, à Bâle (1926), et aux résultats obtenus dans les pays scandinaves, il montre que l'emploi de fourneaux électriques entraine une augmentation importante de la charge qui peut s'élever à 100 pour 100, dans les branchements d'abonnés, et à une valeur comprise entre 30 et 50 pour 100 dans les postes de transformation et les réseaux locaux; de plus, cette charge se répartit d'une façon très désavantageuse, tant pour l'abonné que pour l'exploitant, dans la journée, puisque les fours sont mis en service aux heures de pleine charge. Il y a donc un grand intérêt à préconiser l'emploi de fourneaux à accumulation de chaleur, malgré leur rendement inférieur de 17 pour 100 environ à celui des fourneaux à action directe. Suit, dans l'article qui nous occupe, un chapitre très documenté sur quelques types de fourneaux à accumulation électrique; l'auteur signale ce qui a été fait dans ce domaine, cite des publications où sont décrits certains modèles et mentionne quelques maisons de construction. C'est particulièrement en Suède et en Norvège que s'est développée cette application; ce sont les résultats obtenus dans ces pays qui permettent de tirer quelques conclusions sur les conditions que doit remplir le fourneau à accumulation de chaleur. — La discussion qui suivit l'exposé de ce rapport porta essentiellement sur divers types de fourneaux électriques et sur les chiffres de consommation spécifique que l'on peut adopter pour la cuisson électrique, chiffres résultant d'expériences entreprises sur tel réseau bien défini. — A. C.

621.365 : 629.113. — Avantages économiques de l'emploi des fours électriques dans l'industrie de l'automobile. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. xxiii, p. 143-144, 1200 mots. Analyse d'un article publié dans *Electrical World*, 5 novembre 1927, t. xc, p. 927-934, 6300 mots, 11 fig.

ÉCLAIRAGE

665.11 : 625.712]00.12. — Prédétermination de l'éclairement d'une rue; Marcus-S. Gilbert. *Electrical World*, 24 décembre 1927, t. xc, p. 1301-1304, 2000 mots, 7 fig., 5 tabl. — L'auteur expose une méthode de calcul de l'éclairement d'une rue en déterminant pour chaque point de celle-ci l'éclairement correspondant à une intensité lumineuse prise égale à l'unité. Il prend le cas d'une rue de 21 m de largeur avec des candélabres placés de chaque côté, vis-à-vis les uns des autres et espacés de 36 m. Il fait remarquer d'abord qu'il suffit de faire le calcul pour les différents points d'un des rectangles formés par l'axe de la rue, l'un des côtés, la droite joignant deux candélabres et la droite parallèle à celle-ci passant par le milieu de la distance entre deux paires successives de candélabres. Il signale aussi que l'éclairement produit sur ce rectangle par les foyers éloignés de plus de 120 m est tellement faible qu'il est tout à fait inutile d'en tenir compte. Il en résulte qu'il suffit de considérer une série de 7 paires de candélabres I à VII, le rectangle envisagé étant placé près de la paire IV. Dans ces conditions, ledit rectangle est divisé par des lignes parallèles aux côtés et l'auteur détermine, pour chaque point d'intersection, l'éclairement concernant, pour chaque point, les diverses paires de foyers lumineux. Ceci lui permet de dresser quatre tableaux donnant respectivement : 1° les coefficients pour des points de l'axe de la rue pour des distances de 0 à 120 m d'une ligne joignant deux foyers (ces foyers étant supposés seuls actifs); 2° les rapports d'éclairement pour chaque point de l'axe de la rue pour chaque paire de foyers, celui du point A placé sur l'axe des foyers étant pris égal à 100; 3° la proportion de l'éclairement en un de ces points dû aux divers foyers par rapport à l'éclairement total en ces points; 4° la valeur des coefficients totaux pour ces mêmes points en considérant l'ensemble des sept paires de foyers. Comme application, l'auteur calcule l'éclairement pour un point quelconque de la surface de la rue en utilisant la formule classique

$$E_h = \frac{I \cos^3 \alpha}{H^2}$$

pour en tirer I, E_h étant calculé au moyen des tableaux dont il est question ci-dessus. — B. E.

621.325. — L'arc électrique entre électrodes de tungstène et ses applications techniques; F. Skaupy. *E. T. Z.*, 8 décembre 1927, t. xlviii, p. 1797-1800 et p. 1821-1822, 5700 mots, 10 fig, 1 tabl. — Le tungstène qui a détrôné le charbon dans les lampes à incandescence le concurrence également pour la production de l'arc électrique où il présente une supériorité à certains points de vue. Grâce à sa grande conductibilité électrique et calorifique, les électrodes en tungstène seront réduites en dimensions, et sa vaporisation relativement faible assure une plus grande durée des lampes; mais à cause de son point de fusion, l'électrode de tungstène ne peut supporter la même température et n'atteint pas la même brillance que le charbon. L'allumage peut se faire de différentes manières : *a*. ionisation du gaz par incandescence d'un corps à l'aide d'un cou-

rant dérivé; *b*, allumage à haute tension; *c*, allumage par contact; *d*, allumage par effluves grâce à l'atmosphère appropriée. La lampe à arc au tungstène dont l'origine remonte à des brevets relativement anciens (1903) s'est particulièrement développée ces dernières années. Comme applications diverses de ce genre d'éclairage, on distingue 1° la lampe à courant continu à atmosphère d'azote dont l'allumage par ionisation a été remplacé par celui à haute tension, puis par contact. On trouve dans le commerce les modèles de 2-4-5-7 A, qui pour une brillance de 15 à 20 bougies: mm² ont une durée de 300 h et fonctionnent sous une tension de 50 v; 2° la lampe au néon pour courants alternatifs; le néon permet l'allumage par effluves. Néanmoins les lampes Philips sont munies d'électrodes auxiliaires pour faciliter l'allumage; les lampes Osram sont construites pour 1,3 et 2,5 A et leurs caractéristiques respectives sont 40 bougies, 32 w, 100 bougies, 65 w, sous 25 v; leur durée est de 200 h; 3° l'inconvénient de la basse tension d'utilisation de ces lampes a conduit à réaliser les nouvelles lampes à azote pour courants alternatifs qui se distinguent de la lampe à courant continu par une électrode auxiliaire qui forme ressort et relie les électrodes principales à l'arrêt. On doit noter aussi l'emploi de la lampe à arc au tungstène dans les appareils optiques et comme source de rayons ultraviolets. Les lampes à incandescence en atmosphère gazeuse, surtout lorsqu'elles sont surchauffées, produisent d'ailleurs aussi ces rayons ultraviolets : elles sont plus commodes d'emploi que les lampes à arc au tungstène, mais leur sont inférieures par la consommation et la durée. L'arc au tungstène agit en outre comme redresseur si son anode est suffisamment refroidie pour ne pas émettre d'électrons et si la pression gazeuse est telle qu'elle ne puisse, sous la tension appliquée, servir de cathode à une décharge par effluves. L'atmosphère est constituée par de l'argon à une pression correspondant à celle d'une colonne de mercure de 400 mm; la tension aux bornes est un peu supérieure à 20 v. Ce champ d'application est du reste nouveau et on ne peut encore prévoir le succès réservé à l'arc au tungstène Enfin cette lampe permet la production de courants à haute fréquence résultant de la transformation du courant continu ou du courant alternatif du réseau et avec le grand avantage d'un maniement aisé. Il est décrit une lampe pour production de courant à 500 p:s obtenu avec du courant continu 220 v : l'installation comporte un condensateur et une résistance, le premier en parallèle, la seconde en série avec la lampe : la fréquence obtenue dépend des caractéristiques de ces éléments. Plusieurs schémas ou photographies de lampes illustrent ce travail qui se trouve complété par le compte rendu de la discussion à laquelle il a donné lieu. C'est ainsi qu'il est précisé que ces lampes sont sans intérêt pour les applications simples d'éclairage à cause de l'allumage et de la consommation; que la tension aux bornes de l'arc varie avec le courant à peu près comme dans toute lampe à arc; que pour les applications au redressement des courants il n'y a pas de difficulté à réaliser des lampes prévues pour un courant élevé ; que le rendement en énergie dans la production de courant à haute fréquence peut atteindre 35 pour 100 et que la fréquence de 500 p:s semble la plus favorable pour la lampe à arc au tungstène — F. B.

APPLICATIONS DIVERSES

621.392. — Soudure électrique des tubes. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 141-142, 1 300 mots. Analyse d'un article de J.-F. Lincoln publié dans *J. A. I. E. E.*, juin 1927, t. XLVI, p. 593-596, 3 800 mots, 3 fig., et de la discussion de cet article, p. 628-630, 3 200 mots.

MATIÈRES PREMIÈRES

669.18.03. — Les propriétés mécaniques de l'acier aux températures élevées. *Engineering*, 30 décembre 1927, t. CI, p. 837, 550 mots, 5 figures. — Ce bref article fait partie d'une série d'études qui reproduisent, au fur et à mesure de leur publication, les résultats obtenus dans ce domaine par le National physical Laboratory. Il relate les recherches effectuées sur des aciers à 0,51 pour 100 et 0,53 pour 100 de carbone, le premier étant un acier forgé, et le deuxième, un acier fondu. La méthode suivie est toujours la même et a déjà été décrite. Les figures donnent, en fonction de la température, la limite d'élasticité, la charge de rupture, l'allongement et la réduction de tension à la rupture, la résilience, la dureté. — C.-R. M.

669.71. — La préparation et l'utilisation des alliages d'aluminium; von Zeerleder. *Schweizerische Bauzeitung*, 21 janvier 1928, t. XCI, p. 27-30, 3 000 mots, 7 fig., 1 tabl. — Le développement de l'emploi des alliages d'aluminium dans les industries mécaniques et électriques a entraîné celui des modes de préparation; l'auteur signale les perfectionnements apportés à la technique de cette préparation et montre, en particulier, l'avantage de la trempe à une température de 500° C. Dans un tableau sont enregistrées les constantes physiques et mécaniques de quelques alliages employés dans les constructions mécaniques. En ce qui concerne l'aluminium destiné à la réalisation de lignes électriques, l'auteur mentionne le nouvel alliage spécial l' « aldrey », que fabrique l'Aluminium-Industrie-Atktien-Gesellschaft à Neuhausen. Si, après avoir porté l'alliage à la température d'incandescence, on le refroidit brusquement et si on procède ensuite au laminage à chaud et à l'étirage, on constate que, durant le refroidissement à partir de 150 à 160° C, la conductance augmente de 24 à 32 mhos pour une longueur de 1 m et une section de 1 mm², tandis que la résistance à la traction diminue de 45 à 33 kg : mm². — A. C.

546.49. — Le glucinium. *R. G. E.*, 26 novembre 1927, t. XXII, p. 859, 350 mots. Résumé d'une communication de Matignon présentée à la séance du 5 novembre 1927 de la Société française des Electriciens.

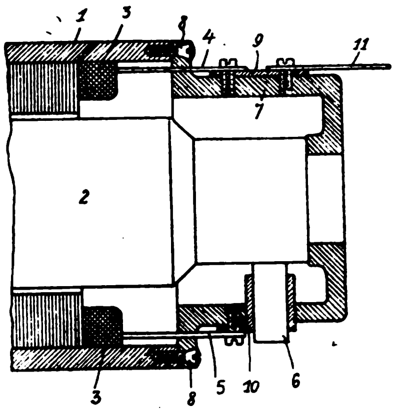
665.5 : 621.315.61.00.22. — L'élaboration des huiles isolantes; Florus-R. Baxter. *G. E. R.*, décembre 1927, t. XXX, p. 570-579, 17 500 mots, 8 fig. — L'emploi d'huile dans les transformateurs est apparu en 1885, mais ce n'est qu'en 1899 que l'huile fut préparée spécialement dans ce but. L'auteur passe en revue les sources mondiales d'huile minérale brute en général, et décrit ensuite les méthodes de préparation des huiles isolantes. Ces huiles doivent avoir une faible viscosité, pour que soit assurée une réfrigération suffisamment énergique. Le point éclair doit se trouver compris entre certaines limites. Presque tous les produits de l'huile brute gazoline, kérosène, huiles pour moteurs, pour transformateurs, et huiles de graissage, peuvent fournir des huiles dont le pouvoir isolant est élevé. Mais les trois premières ont un point éclair trop bas ; les dernières sont trop visqueuses. Le produit intermédiaire est le seul qui donne un compromis convenable entre la viscosité et le point éclair. On l'extrait de deux classes d'huiles brutes : huiles paraffines et huiles naphténiques. Pour un point éclair donné, les huiles naphténiques donnent généralement la viscosité la plus élevée. Pour éviter les décompositions sous l'influence de températures excessives, la distillation se fait en général dans le vide, en plusieurs stades. Le chauffage se fait au feu, à la vapeur, ou par des méthodes mixtes. L'opération est continue. Dans les huiles de paraffines, on procède ensuite à l'extraction des résines et autres produits solides. Les huiles pour transformateurs sont ensuite traitées spécialement en vue de l'élimination des acides organiques et des impuretés solides. Les grands producteurs sont astreints à des traitements multiples, car les exigences des consommateurs sont très variables. Elles ont trait à la stabilité de l'huile et à ses propriétés électriques : résistivité, facteur de puissance, rigidité diélectrique. La stabilité de l'huile est la propriété dont l'étude a nécessité et demande encore le plus de recherches. — C.-R. M.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS

(Résumés communiqués par le Cabinet Pierre Loyer, 25, rue Lavoisier, Paris).

621.314.6. — Nouvelle soupape électrolytique utilisable industriellement; Société anonyme pour l'Exploitation des Procédés Edouard Urbain. N° 631 568, déposé le 15 juin 1926, publié le 22 décembre 1927. — La présente invention a pour objet une soupape électrolytique présentant sur les appareils couramment employés (aluminium, magnésium, tantale) les avantages suivants : 1° L'électrode de redressement est constamment en état de fonctionner, et, en particulier, n'exige pas de formation préalable. 2° Le bain électrolytique pouvant, sans inconvénient, atteindre une température voisine de l'ébullition, le refroidissement par l'air peut être assuré d'une façon suffisante et efficace, même dans le cas d'une marche prolongée. 3° L'attaque de l'électrode de redressement est négligeable, aussi bien pendant le fonctionnement de la soupape que dans les périodes où elles se trouve inutilisée, de sorte que la durée de cette électrode est pratiquement illimitée. Dans la soupape, objet de la présente invention, le redressement du courant est dû à une électrode en silicium métallique ou à base de silicium, plongeant dans une solution acide, cette électrode donnant probablement lieu à la formation d'une pellicule de silice. L'électrode en silicium peut être d'une forme quelconque, coulée en baguettes ou en plaques, ou taillée dans le silicium métallique compact. Elle peut être également formée d'agglomérés de silicium cristallisé ou de silicium amorphe, obtenus par un procédé quelconque. Elle peut être enfin constituée par un alliage d'une teneur convenable en silicium. L'électrolyte est une solution d'acide sulfurique (à 30 pour 100 par exemple) additionnée ou non d'un dépolarisant organique ou minéral. L'électrode auxiliaire est en charbon, en plomb ou en tout autre métal inattaquable par les acides et convenablement choisi. Une telle soupape est toujours prête à fonctionner; l'électrode de silicium n'a jamais besoin d'être formée. Sa durée est pratiquement illimitée; l'usure de l'électrode en silicium, toujours extrêmement faible, devient perceptible à une température supérieure à 60°C, aussi est-il préférable de ne pas dépasser cette limite.

621.312.1 + 621.313.1. — Machine électrique à courant continu; Robert Bosch Aktiengesellschaft. N° 631 937, déposé le 1er avril 1927, publié le 29 décembre 1927 (demande de brevet déposée en Allemagne le 15 avril 1926). — Pour rendre les petites machines électriques capables de tourner à gauche ou à droite, on emploie souvent des barres déplaçables qui donnent, suivant leur position, les connexions désirées. On peut se passer de ces barres en employant, aux extrémités de l'enroulement d'excitation et aux balais, des bouts de câbles assez longs et pendants, que l'on peut intervertir. Toutefois, la présence de ces bouts de câbles dans l'espace intérieur des petites machines est incommode et la présente invention a pour but d'éviter leur emploi. Sur la figure, 1 désigne la culasse, 2 l'induit, 3 l'enroulement d'excitation avec ses deux extrémités 4 et 5, 6 un balai et 7 un palier de collecteur qui est fixé au moyen de vis 8 à la culasse 1. Deux bornes de raccordement 9 et 10 sont fixées sur le palier 7 à 180° l'une de l'autre. Les deux extrémités 4 et 5 de l'enroulement d'excitation sortent de la culasse par deux trous diamétralement opposés. L'extrémité 4 peut être reliée à la borne 9 et l'extrémité 5 à la borne 10 qui aboutit en même temps au balai 6. L'autre balai est placé à angle droit par rapport à celui-ci. Si l'on désire renverser le sens de rotation de l'induit 2, après avoir détaché de leurs bornes les extrémités 4 et 5 de l'enroulement d'excitation et après avoir détaché les vis 8, on fait tourner de 180° le palier 7 avec les deux balais et on le fixe dans cette position à la culasse 1 au moyen des vis 8. Les raccordements de l'enroulement d'excitation sont alors intervertis; la borne 9 se trouve à l'extrémité 5 de l'enroulement d'excitation et la

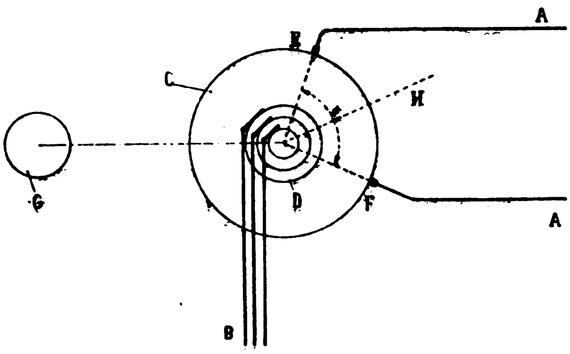


621.312. 1. + 621.313.1. — Fig. 1. Machine à courant continu à deux sens de rotation (Br. fr. n° 631.937).

borne 10 à l'extrémité 4. La liaison de la borne 9 à la batterie n'est pas modifiée par la rotation du palier 7, pas plus que la liaison de la borne 10 avec le balai 6. Les deux balais sont, dans la nouvelle position, reliés aux mêmes pôles d'induit que précédemment. Par contre, le sens du courant dans l'enroulement d'excitation est renversé, de sorte que l'induit tourne en sens inverse comme on le désire.

621.314.5. — Procédé pour la transformation de courants alternatifs en courant continu de tension réglable dans des limites étendues; Société alsacienne de Constructions mécaniques. N° 632 582, déposé le 3 août 1926, publié le 11 janvier 1928. — Dans de nombreuses applications, il serait utile de pouvoir transformer des courants alternatifs en courant continu par une machinerie moins coûteuse que les groupes convertisseurs composés d'un moteur à courant alternatif et d'une génératrice à courant continu dimensionnés tous les deux pour toute la puissance à transformer. L'emploi, pour ces applications, de commutatrices ordinaires n'est pas admissible lorsque la tension côté continu doit varier dans des limites très étendues, à moins que l'on ait recours à l'emploi coûteux de survolteurs. On a déjà proposé, dans les cas visés où un réglage étendu de la tension côté continu est désiré, d'effectuer la transformation au moyen d'une commutatrice sans excitation (les flux de l'induit étant simplement fermés par une couronne magnétique, fixe ou rotative, entourant cet induit et pouvant comporter ou non des pôles saillants), actionnée par un petit moteur synchrone qui n'a à fournir que l'énergie correspondant aux pertes mécaniques de la commutatrice, le réglage de la tension de celle-ci, côté continu, se faisant par décalage de l'ensemble des lignes de balais autour du collecteur. Cette solution permet bien d'obtenir économiquement une tension continue variable dans des limites étendues, mais elle ne

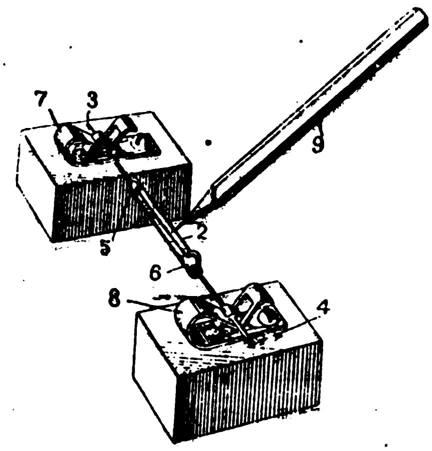
permet pas le maintien, dans toute la zone de réglage, d'un bon facteur de puissance, celui-ci variant avec le calage des balais. La présente invention, système J. Bethenod, a pour objet un procédé qui, tout en permettant de réaliser un réglage très étendu de la tension côté continu, permet en même temps de régler le facteur de puissance indépendamment de la tension et de la charge côté continu, et, en particulier, de maintenir dans tout l'intervalle de réglage de tension, un facteur de puissance élevé. Ce procédé, qui utilise une commutatrice du type connu sans excitation, avec entraînement par un moteur synchrone, est essentiellement caractérisé par la réalisation du réglage de la tension en rapprochant ou éloignant l'une de l'autre les lignes de balais de signes contraires, tandis que l'on règle séparément le facteur de puissance en déplaçant l'ensemble des lignes de balais autour du collecteur. La figure 1 représente schématiquement un exemple d'une disposition con-



621.314.5. — Fig. 1. Dispositif de transformation de courants alternatifs en courant continu à tension réglable (Br. fr. n° 632 582).

forme à l'invention permettant de transformer en courant continu destiné au circuit A, les courants triphasés amenés par les conducteurs B. La commutatrice sans excitation utilisée pour la transformation est représentée en C; elle est reliée par des bagues D aux conducteurs triphasés B, le courant continu étant recueilli au moyen d'un collecteur, sur lequel frottent les balais E et F (la commutatrice étant supposée bipolaire pour simplifier). Un petit moteur synchrone G (qui peut être d'un type quelconque, par exemple du type asynchrone synchronisé), alimenté par le même réseau que B, fournit le couple nécessaire pour faire tourner la commutatrice. Conformément à l'invention, le réglage de la tension côté continu se fait en rapprochant ou en éloignant l'un de l'autre les balais E et F. Lorsque l'angle a de ces balais varie de 0 jusqu'à 180°, la tension varie de zéro jusqu'à sa valeur maximum; cette tension peut d'ailleurs s'inverser par un inverseur extérieur, ou en continuant le décalage réciproque des balais si ceux-ci peuvent se croiser sur le collecteur quand l'angle a devient nul. En même temps, on peut déplacer l'ensemble des balais E et F, c'est-à-dire, en somme, la direction H de la bissectrice de l'angle a, de manière à donner au facteur de puissance, pour chaque valeur de cet angle a, la valeur désirée. L'invention est d'application absolument générale, toutes les fois où l'on veut transformer des courants alternatifs en courant continu. Elle est particulièrement intéressante pour l'alimentation de moteurs à courant continu et le réglage de leur vitesse par réglage de la tension à leurs bornes, suivant le principe Ward Léonard, notamment pour la commande d'appareils de levage, de machines à papier, de machines à imprimer, etc...

621.311.75 : 621.396. — Perfectionnements aux résistances électriques; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 632 600, déposé le 11 avril 1927, publié le 11 janvier 1928. — La présente invention est relative à des conducteurs de haute résistivité, plus particulièrement à ceux qu'on utilise couramment avec des tubes à vide, par exemple comme résistances de fuite des circuits de grille. On a construit des éléments de résistance de ce type en traçant des traits sur du papier, ou en déposant du graphite sur de la porcelaine ou du verre, par projection ou avec un pinceau, ou par diverses autres méthodes connues. Toutefois, ces résistances présentent généralement l'inconvénient que leur conductivité se modifie avec le temps. Suivant la présente invention, la résistance est constituée d'une matière anhydre, telle qu'une tige de verre à surface rugueuse, munie à ses extrémités d'une matière conductrice. Les lignes sont tracées sur la surface rugueuse de la tige de verre, d'une extrémité à l'autre, avec un crayon au carbone, jusqu'à ce qu'une quantité suffisante de carbone ait été déposée sur cette surface rugueuse du verre pour constituer un élément de résistance ayant la conductibilité désirée. Les éléments de résistance ainsi construits présentent et conservent, pendant toute leur durée, une résistance pratiquement constante. Pour réaliser l'invention, une tige 2 (fig. 1) en verre ou autre matière isolante appropriée, présentant un diamètre d'environ 3,2 mm est plongée pendant environ trente secondes, dans une solution acide de fluorure d'ammonium, de manière à rendre sa surface rugueuse. La tige est ensuite lavée et séchée, puis découpée en longueurs convenables. Les conducteurs 3 et 4 qui peuvent être des fils de métal Dumet d'environ 0,5 mm, sont scellés aux extrémités opposées de la tige 2

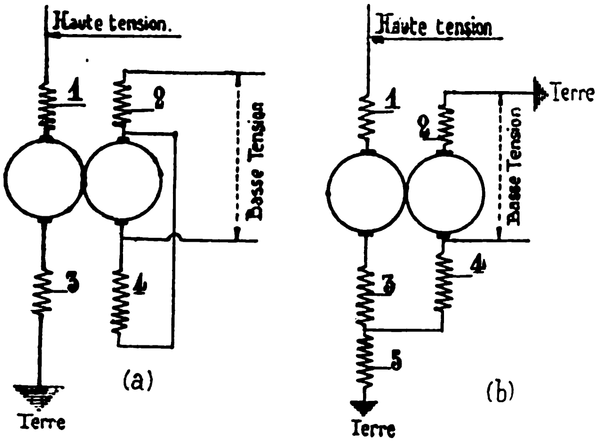


621.311.75 : 621.396. — Fig. 1. Procédé de fabrication de résistances électriques par dépôt de carbone ou de graphite (Br. fr. n° 632.600).

et les extrémités de la tige voisine des extrémités des conducteurs sont revêtues de surfaces conductrices, ainsi que représenté en 5 et 6. Ces revêtements peuvent être, par exemple, une composition de graphite connue sous le nom d' « aquadag », constituée de particules de graphite de dimensions colloïdales en suspension dans de l'eau. Ces revêtemens 5 et 6 sont d'une conductibilité relativement élevée. La tige 2 est ensuite maintenue par des prises de courant 7 et 8. Une source d'énergie, telle qu'une batterie et un milliampèremètre sont connectés en série avec les fils 3 et 4. On frotte alors, avec un crayon de carbone ou de graphite 9, d'une extrémité à l'autre, la tige de verre rugueuse 2, jusqu'à ce qu'une quantité suffisante de matière ait été déposée sur cette surface pour que le milliampèremètre donne une indication correspondant au quotient de la tension appliquée et de la résistance désirée. L'élément de résistance est ensuite scellé dans un tube de verre.

621.314 + 621.312/3.1. — Perfectionnement à la protection des machines dynamoélectriques dites transformateurs rotatifs ou dynamomoteurs et, en général, aux moteurs à courant continu à caractéristique compound; Constructions électriques de France. N° 632 692, déposé le 12 avril 1927, publié le 13 janvier 1928. — Sous la désignation de transformateur rotatif, on entend ici une machine

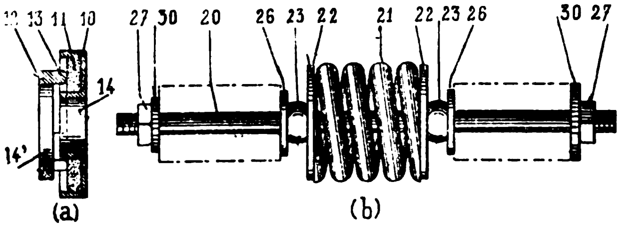
unique groupant les éléments d'un moteur et d'une génératrice à courant continu, les circuits électriques étant distincts, mais les circuits magnétiques étant au contraire confondus. On construit, en général, ces machines sans pôles auxiliaires pour la raison qu'en régime normal les ampères-tours résultants sur l'induit sont sensiblement nuls. Il en résulte qu'au moment des variations de charge la commutation sur les deux collecteurs est défectueuse. La présente invention, système Hippolyte Parodi et Marcel Royer, consiste en des dispositions particulières prises dans la construction de ces machines de façon à assurer une bonne commutation sur les deux collecteurs tant en régime stable de courant qu'en régime variable. La figure 1 a représente schématiquement ces dispositions qui consistent dans l'emploi de pôles auxiliaires munis de deux enroulements produisant des ampères-tours antagonistes, chacun d'eux étant connecté en série avec l'un des collecteurs. Ces enroulements sont établis de façon qu'en régime permanent l'enroulement 1, connecté en série avec l'enroulement d'induit fonc-



621.314 + 621.312/3.1. — Fig. 1. Dispositifs de protection pour transformateurs rotatifs à courant continu (Br. fr. n° 632.692).

tionnant en moteur, soit légèrement prédominant sur l'enroulement 2, connecté avec l'enroulement fonctionnant en génératrice. En régime variable, soit au démarrage, soit au moment des variations de tension ou de charge de la génératrice, l'un ou l'autre des enroulements induits devient prédominant dans un temps très court. Grâce aux deux enroulements placés sur les pôles auxiliaires, le champ produit par ces pôles suit les variations de charge de l'induit. Le champ du pôle auxiliaire reste proportionnel aux ampères-tours résultants produits par les deux enroulements 1 et 2, malgré le coefficient d'induction mutuelle de ces deux enroulements parce que la force électromotrice produite dans ces enroulements par la variation du champ de commutation est faible par rapport aux tensions des deux collecteurs. Par contre, le coefficient d'induction mutuelle élevé des deux enroulements placés sur les pôles principaux 3 et 4 empêche le flux principal de suivre rapidement les variations des ampères-tours produits par l'enroulement série 3, soit au moment des variations de tension, soit au démarrage du groupe; il en résulte une augmentation de la pointe du courant traversant l'enroulement moteur qui tend à provoquer pendant un temps très court une surcharge des balais et une mauvaise commutation. La figure 1 b montre la disposition qui fait à ce point de vue l'objet de l'invention; elle consiste à intercaler dans le circuit local de l'enroulement shunt 4 une réactance 5 placée du côté terre et traversée également par le courant fourni par la ligne. Dans ces conditions, la tension aux bornes de l'enroulement 4 est la somme de la tension aux bornes du collecteur fonctionnant en génératrice et de la tension aux bornes de la réactance 5. Celle-ci devient considérable au moment des régimes variables, par exemple quand le courant de ligne tend à croître; par conséquent, l'enroulement 4 est soumis dans ce cas à une tension élevée qui est de sens opposé à celle produite dans ce même enroulement par suite du coefficient d'induction mutuelle des enroulements 3 et 4. Dans ce cas, le flux principal suit rapidement la variation des ampères-tours série et les pointes de courant produites par exemple par la variation importante de la tension de la ligne seraient très réduites, ce qui contribue à maintenir une bonne commutation pendant les régimes variables.

621.314.5... — Appareil redresseur de courant alternatif; M. Julius-Edgar Lilienfeld. N° 631 462, déposé le 26 mars 1927, publié le 21 décembre 1927 (demande de brevet déposée aux Etats-Unis, le 27 mars 1926). — La présente invention se rapporte à un dispositif redresseur de courant alternatif du type comportant un empilage d'éléments solides redresseurs. Chaque élément est composé d'une cuvette annulaire 10 (fig 1 a) renfermant une poudre obtenue de la façon suivante : on prend une feuille de composé soufre et cuivre que l'on broie au degré de finesse



621.314.5... — Fig. 1. Redresseur de courant alternatif (Br. fr. n° 631 462).

voulu, puis on chauffe le mélange pour permettre la combinaison chimique des deux éléments. On la comprime ensuite dans la cuvette 10 à une pression très élevée, par exemple une tonne par millimètre carré, afin de l'amener à un degré de compacité tel qu'une fois fixée en 11 dans la cuvette 10 elle ne puisse ni tomber, ni se répandre. Sur la poudre 11 est appliquée une électrode annulaire 12 présentant des dents, ou saillies 13. Les bords de ces saillies en contact avec la poudre compacte sont arrondis de façon qu'ils ne puissent, en aucun cas, couper la masse de poudre. Pour une pression convenable appliquée sur un élément ainsi constitué, cet élément joue le rôle de redresseur. Un certain nombre de ces éléments sont empilés entre les rondelles 26 et 30 (fig. 1 b); le ressort 21 assure la pression nécessaire. Pour des éléments dans lesquels le diamètre extérieur de la cuvette 10 est de 22 mm environ, l'effort de pression dû au ressort doit être de 224 kg au moins ; pour compenser une certaine contraction qui se produit dans la poudre 11 il est avantageux de donner au ressort 21 une compression initiale telle que l'effort de pression soit de 365 à 450 kg. Il est à noter que l'emploi de perles sphériques 23 assure un portage parfait des électrodes.

621.396.615. — Culots ou supports pour lampes à plusieurs électrodes; Société Quartz et Silice. N° 632 236, déposé le 15 juillet 1926, publié le 5 janvier 1928. — Dans les montages radioélectriques destinés à l'émission ou à la réception des ondes courtes, on se préoccupe de plus en plus de réduire au minimum les pertes auxquelles donne lieu, dans les divers isolants, le champ de fréquence élevée qui entoure les conducteurs. On est actuellement arrêté par les pertes dans le culot des lampes à trois ou plusieurs électrodes. La présente invention a pour objet un culot de lampe dans lequel les pertes se trouvent réduites au minimum. Ce culot de lampe est constitué essentiellement par un corps en silice pure fondue, qui est fixé sur l'ampoule au moyen d'un ciment ou d'une matière plastique quelconque. Une bonne disposition de ce corps en silice consiste en une simple bague cylindrique, scellée à l'ampoule par son extrémité supérieure seule, c'est-à-dire à l'aide de la quantité

PRESSPAN

WEIDMANN

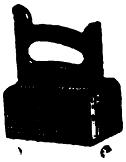


Feuilles en toutes épaisseurs, de 1/10 à 60 m/m. Rouleaux et rubans continus de 1/10 à 1 m/m. Presspan huilé et verni. Presspan micacé. Pièces découpées, pièces isolantes diverses. Demandez offres et échantillons. FABRIQUES DE CARTONS PRESSPAN ET DE MATIERES ISOLANTES POUR L'ELECTRICITE CI-DEVANT

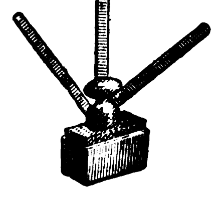
H·WEIDMANN·S·A

RAPPERSWIL WEIDMANN-ISOLANT SUISSE

Représentant : **Alb. GIRARD**, 16, r. Milton, Paris (9e). - *Tél.* TRUD. 53-13



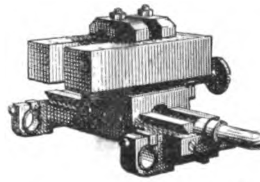
Pierres



" IMPERIAL "

APPAREIL à RECENTRER

Pour remettre **à neuf** les **Collecteurs** de machines électriques **sans arrêt, sans démontage** et **sans interruption** du **service normal** de ces machines.



Pierre BAZIN

Agent pour la France

93, Rue de l'Assomption

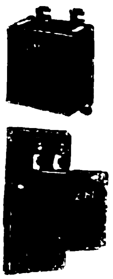
PARIS (16e)

R. C. Seine, 290 324

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS

VARRET & COLLOT

Reg. Ce : Seine 135-141



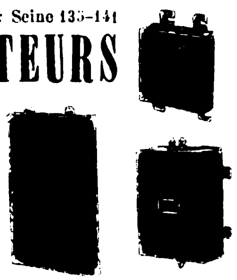


CONDENSATEURS

pour

la Téléphonie - la T.S.F.

les Appareils médicaux, les Laboratoires scientifiques la Protection des réseaux



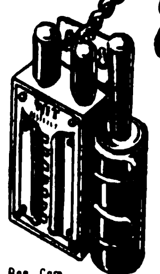
FACTEUR DE PUISSANCE

amélioré par condensateurs système VARRET, *brevetés S.G.D.G.*

Bureaux et Ateliers : 7, r. d'Hautpoul, PARIS-19e. Tél. : NORD 69-73

Electriciens

L'ALLUMOIR ÉLECTRIQUE MODERNE



Breveté S.G.D.G. France, Étranger — **WIT** — Marque déposée

- est un Appareil parfait - garanti par le Constructeur

Faites le connaître à vos clients

Vous y trouverez largement votre compte

Demander NOTICE FRANCO et conditions spéciales pour les Électriciens au Constructeur du " WIT " 69, rue Bellecombe, Lyon.

Reg. Com Lyon A: 13679

S. NASTUREL

CHIMISTE-CONSEIL

6, Avenue Lamarck. — PARIS-18e

Machines pour la fabrication des Tubes isolateurs

Machines pour Enduire ou Imprégner

Matériel pour Isolants et Objets moulés

INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

Mise en route - Conseils - Améliorations - Matières premières

Chauffage Électrique Économique

pour l'accumulation de chaleur et l'usage du courant de nuit.

Chauffe-eau "CUMULUS", Poêles "PRIMULUS"

CUISINIÈRES

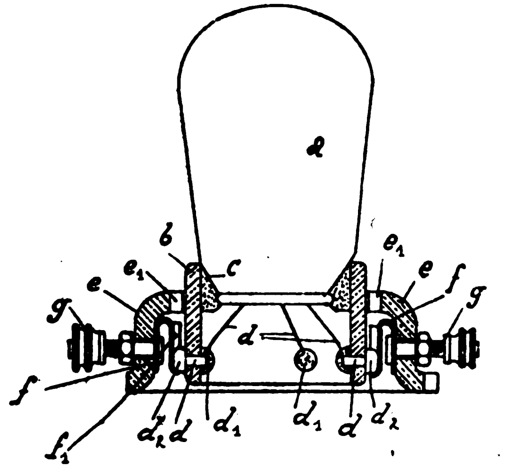
FOURS de BOULANGER et de PATISSIER

Planchers chauffants — Chaudières, etc.

Procédés SAUTER, S. A.

32, rue de Mulhouse, St-LOUIS (Haut-Rhin)

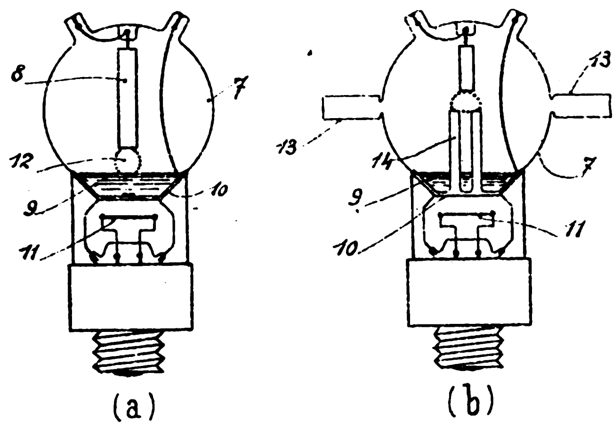
minimum de matière plastique ou de ciment, par exemple de ciment composé de silicate de soude et de silice porphyrisée, ou de toute autre matière présentant de faibles pertes, par exemple à base de résine. Le support de lampe, sur lequel doit venir se fixer le culot, peut également être fait en silice pure fondue. Sur la figure 1. l'ampoule a de la lampe à plusieurs électrodes est fixée sur le culot, consistant en une bague cylindrique b. en silice pure fondue, au moyen d'une couche intercalaire c de matière plastique ou ciment, interposée entre l'ampoule et l'extrémité supérieure de la bague b. Les fils d de la lampe s'écartent, dès la sortie du pied de celle-ci pour être connectés en d_1, par exemple par soudure, à l'extrémité intérieure de goujons d, traversant



621.396.615. — Fig. 1. Culots ou supports pour lampes à plusieurs électrodes (Br. fr. n° 632.236).

la bague en silice b et fixés sur celle-ci par un scellement au silicate. Ce culot de lampe est destiné à être engagé dans le support e, qui est également en silice pure fondue et qui présente la forme d'un boîtier; ce support est pourvu d'encoches e_1, laissant passer les têtes extérieures d_1 des goujons d; les têtes d_2 viennent s'engager dans des pièces de connexion f portées par le support e et reliées aux bornes g montées sur celui-ci; ces pièces de connexion f sont constituées par des lames métalliques minces, repliées sur elles-mêmes de manière à former ressort et comportant une partie de section en U, constituant une glissière f_1 dans laquelle s'engage la tête extérieure d_2 du goujon d correspondant du culot de lampe.

621.397.5. — Procédé et appareil de modulation électrique d'un faisceau lumineux; Société indépendante de T. S. F. N° 632563, déposé le 30 juillet 1926, publié le 11 janvier 1928. — La présente invention, système Constant, a pour objet un procédé et un appareil permettant à tout instant la commande de l'intensité d'un faisceau lumineux mono ou polychromatique tel que la variation de cette intensité soit une fonction linéaire de l'énergie modulatrice et que la constante de temps ait une valeur très faible, par exemple inférieure à 5×10^{-8} secondes environ. Un appareil réalisant ces conditions peut être utilisé à toutes sortes d'usages et notamment il trouve une application avantageuse à la télévision, télécinématographie, téléphotographie, téléautographie avec ou sans conducteur. Le procédé conforme à l'invention met en œuvre le phénomène de rotation magnétique ou électrique de la lumière polarisée. Il consiste à soumettre le faisceau de lumière polarisée à l'action de l'énergie modulatrice et cela au voisinage de la ou des raies d'absorption d'un ou plusieurs gaz ou vapeurs incandescents. Du fait de cette disposition caractéristique, l'invention permet, en outre, le choix de la teinte du faisceau modulé en partant d'une source quelconque à spectre continu ou discontinu, par simple variation de la nature du gaz ou de la vapeur utilisés, ou par superposition de plusieurs de ceux-ci, par exemple dans le cas de la télévision polychrome. En outre, s'il est désirable que la lumière blanche soit reconstituée dans son stade final, il suffit, par exemple, de donner à l'écran la teinte complémentaire de la teinte choisie. La réalisation industrielle de ce procédé peut être obtenue à l'aide d'un appareil comportant essentiellement un dispositif producteur de gaz ou de vapeurs incandescents traversé par le faisceau de lumière polarisée, et auquel est appliquée l'action de l'énergie modulatrice. Un tube à gaz ou vapeurs incandescents tel que représenté sur la figure 1 a peut être avantageusement utilisé. Un arc est amorcé entre une électrode 8 de graphite, molybdène ou autre matière et la masse même du corps choisi 9 pour la production de la raie d'absorption. Le faisceau lumineux est amené à traverser le



621.397.5. — Fig. 1. Appareil de modulation électrique d'un faisceau lumineux (Br. fr. n° 632563).

plan de l'arc et les radiations de longueur d'onde correspondant à celles que la vapeur incandescente est susceptible d'émettre et d'absorber, sont soumises à son action, lors des variations des conditions électriques ou magnétiques du champ modulateur. Dans cette disposition, les vapeurs produites, après passage dans l'arc sont condensées sur les parois supérieures du tube, lesquelles sont réfrigérées de façon telle qu'en un temps donné la puissance rayonnée soit égale à la puissance absorbée par le corps pour passer de son point de fusion à son point de volatilisation. Dans ces conditions après condensation, le corps retombe sous forme liquide dans la partie inférieure du tube où le cycle décrit se renouvelle. Pour amener le corps 9 à son point de fusion, au temps initial, on peut le chauffer soit par une résistance placée en son voisinage soit en utilisant la coupelle inférieure 10 comme anode d'un tube électronique qu'un filament 11 approprié bombarde de façon intense. Si l'arc ne rayonne pas suffisamment de chaleur sur les faces 12 opposées du tube formant fenêtres du faisceau lumineux et que l'on craigne une condensation nuisible sur ces surfaces, on peut utiliser la disposition de la figure 1 b, laquelle consiste à ménager deux prolongement 13 des parois du tube 7 dans la direction du faisceau lumineux, en étranglant la partie voisine du plan moyen de la paroi propre du tube. On peut également chauffer par une résistance additionnelle les surfaces envisagées. Dans cette disposition, l'arc jaillit entre deux électrodes dont l'une, 14, est creuse, en graphite ou autre; la vapeur du corps 9 choisi pour la production de la raie d'absorption est produite à la partie inférieure de l'une des électrodes par un dispositif chauffant auxiliaire 10 (résistance ou bombardement électronique); elle est canalisée par l'électrode et passe dans l'arc où elle est amenée à l'incandescence.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.12. — L'indétermination de la charge électrique; Chester Snow. *Scientific Papers of the Bureau of Standards*, 22 novembre 1927, n° 266, p. 547-556, 5 000 mots. — L'auteur établit que le rapport de la charge électrique ε_1 d'un électron à celle λ_1 de magnétisme est indéterminé. On n'a mesuré en réalité jusqu'ici que $\sqrt{\varepsilon_1^2 + \lambda_1^2}$. Les signes algébriques de ε_1 et λ_1 sont arbitraires et le rapport $\frac{\varepsilon_1}{\lambda_1}$ doit être le même que pour un proton. En augmentant donc ε_1 et λ_1 dans le même rapport la modification ne serait donc pas apparente. Cette proposition peut être considérée comme une transformation à un paramètre des composantes du champ électromagnétique (dans le même système de coordonnées) qui ne change pas le tenseur d'énergie électromagnétique. Cette indétermination est inhérente au système électromagnétique et par suite se retrouve à l'intérieur de tous les électrons construits d'après ce système. — J. S.

537.221. — Sur la force électromotrice de frottement des métaux; A. Lafay. *C. R. Ac. des Sc.*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 133-134, 800 mots. — Lorsque deux métaux frottent l'un contre l'autre, leur point de contact devient le siège d'une force électromotrice dont les effets se composent avec ceux de l'action thermoélectrique due à l'élévation de température que le frottement produit en ce point. Dans la plupart des cas, la force électromotrice thermoélectrique est bien plus faible que celle de frottement, et lui est de plus assez souvent opposée. Pour étudier ce phénomène, il est tout indiqué de donner à l'un des corps la forme d'un disque que l'on fait tourner d'un mouvement uniforme en appliquant l'autre corps sur sa périphérie. — Le disque étant supposé fabriqué avec la substance la plus dure, et son bord, convenablement poli, on obtient, en appuyant la seconde substance contre ce bord, une force électromotrice dont la valeur augmente rapidement jusqu'à un maximum, puis décroît ensuite dans bien des cas jusqu'au voisinage de zéro. La phase initiale croissante, qui correspond à une sorte de nettoyage et d'adaptation des surfaces frottantes, peut être supprimée par une préparation convenable de ces surfaces et notamment en terminant le polissage du disque avec une substance qui, comme la craie lévigée, ne laisse pas d'enduit superficiel; on obtient alors d'emblée la force électromotrice maximum. La phase décroissante provient de ce que le corps fixe se laisse désagréger par le disque et dépose sur ce dernier une couche dont l'épaisseur est bientôt suffisante pour que tout se passe comme si ce corps frottait sur sa propre substance étalée sur le pourtour du disque. La force électromotrice finale résulte alors uniquement de l'élévation de température produite par le frottement et, lorsque la pression d'appui n'est pas considérable, elle est négligeable devant le maximum précédemment atteint. Le phénomène se présente exactement comme il vient d'être dit lorsqu'un disque résistant, en acier par exemple, frotte contre un métal plus tendre, plomb, cuivre, argent, etc.; mais, lorsque le corps fixe ne se laisse pas entamer, la phase décroissante peut durer très longtemps et même ne pas exister. — En prenant diverses précautions, l'auteur a pu vérifier que la force électromotrice de frottement des corps métalliques obéit dans des limites étendues aux deux lois suivantes. Elle est : 1° proportionnelle à la vitesse relative des deux substances frottantes; 2° indépendante de la pression qui les maintient en contact. Pour donner une idée de l'ordre de grandeur des forces électromotrices observées, l'auteur indique que, pour des vitesses linéaires de glissement V, comprises entre 0 et 8 m : s, la force électromotrice de frottement de l'argent sur l'acier poli est égale à $8 \times 10^{-3}\ V$, en volts, et celle du cuivre placé dans les mêmes conditions, $0{,}16 \times 10^{-3}\ V$, en volts. Dans ces deux cas, cette force électromotrice est de sens opposé à celle que produit une élévation de température du point de contact des métaux frottants. De plus, pour une même vitesse, elle a la même valeur pour des pressions variant de 10 à 200 g : mm². — J. R.

537.361 : 546.49. — Propriétés électrocapillaires du mercure au contact de l'air; G. Colange. *C. R. Ac. des Sc.*, 9 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 74-75, 500 mots. — Dans son mémoire sur les propriétés électrocapillaires du mercure au contact des électrolytes, Lippmann (*Ann. Chim. et Phys.*, 1875, t. V (5e série), p. 494) s'était demandé si ces phénomènes pouvaient s'étendre au cas des isolants liquides ou gazeux. M. Colange montre dans sa note qu'il en est bien ainsi pour le mercure au contact de l'air pourvu qu'on emploie des potentiels suffisamment élevés. L'appareil qu'il emploie est un tube vertical effilé à sa partie inférieure, contenant du mercure relié à l'un des pôles d'une machine électrostatique dont l'autre pôle est laissé libre; il convient que la pointe du tube ait un diamètre supérieur à 0,1 mm, car dans les tubes trop étroits le mercure adhère très rapidement au verre. Pour une différence de potentiel de quelques milliers de volts, le mercure descend dans le tube s'il est relié au pôle positif et remonte s'il est relié au pôle négatif; cette descente et cette montée ne peuvent être attribuées à des phénomènes d'influence ou d'électrisation du verre au

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Academie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue generale de l'Electricite*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification decimale a l'usage des ingenieurs electriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

contact du mercure par frottement, car l'expérience réussit en alternant les pôles régulièrement ou en gardant le même pôle plusieurs fois de suite; de plus, comme dans le cas de l'électromètre de Lippmann, le mercure revient fidèlement à sa position d'équilibre s'il est négatif et n'y revient pas s'il est positif, probablement à cause d'une légère oxydation. Dans le cas où le mercure est négatif on constate l'existence d'un maximum de la constante capillaire: si l'on augmente progressivement le potentiel négatif du mercure, le ménisque commence par monter, passe par un maximum, puis redescend et dépasse même sa position initiale; si l'on décharge lentement l'appareil, le ménisque remonte, repasse par le maximum et revient à sa position primitive; dans les conditions où l'expérience a été réalisée, le maximum de la constante capillaire correspondait à un potentiel négatif de 15 000 à 20 000 v. — Ajoutons que, comme l'auteur le signale, Reboul avait déjà montré que le mercure monte et descend dans un tube capillaire quand il est en contact avec de l'air ionisé par les rayons X; il suffit alors d'un potentiel de quelques centaines de volts pour produire le déplacement du ménisque. — J. R.

537.523 : 537.226. — Le retard de l'étincelle et l'étincelle superficielle; Matsunosuke Iwatake. *The technology Reports of the Tohoku imperial University*, t. VII, n° 1, p. 57-89, 5 000 mots, 59 figures. — L'auteur distingue le retard d'étincelle ou de décharge, et le retard d'étincelle rampante ou superficielle. Il étudie le premier dans l'air, l'huile et les diélectriques solides, et le deuxième dans l'air et l'huile. Dans l'air, le retard est moindre pour des pointes que pour des sphères. L'inverse se produit dans l'huile. Dans l'air et et dans l'huile, avec des systèmes comprenant pointe et sphère ou pointe et plan, le retard est plus faible quand l'aiguille est positive que dans le sens inverse. Le retard de l'étincelle dans les diélectriques solides est considérablement plus grand que dans l'air, rarement plus grand que dans l'huile. Le retard d'un éclateur à boules dans l'air ou dans l'huile est indépendant du diamètre des boules. Le retard de la décharge superficielle sur une plaque sensible varie au contraire avec le profil des électrodes. Il est minimum avec des pointes émoussées. L'auteur donne des formules empiriques permettant de calculer les divers retards d'étincelles. — C.-R. M.

537.525. — La décharge électrique dans le vide; C. del Rosario. *Journal of the Franklin Institute*, janvier 1928, t. CCV, p. 103-110, 2 000 mots, 4 fig. — Des expériences préliminaires ayant montré que dans la décharge électrique dans les gaz à basse pression l'intensité du courant émis par un filament semblait dépendre plutôt de la différence de tension entre le filament et le cylindre que du champ électrique à la surface du filament, l'auteur a procédé à de nouvelles expériences dans ce sens avec des filaments de 4 diamètres différents: 0,016; 0,028; 0,045 et 0,053 mm. Il donne d'abord une description de l'appareil qui présente sur ceux précédemment utilisés certains perfectionnements: possibilité de voir le filament et l'intérieur du cylindre, puis d'extraire les gaz des parties métalliques. Toutes les mesures ont été faites sous une pression correspondant à celle d'une colonne de mercure de 10^{-8} mm; la pression était abaissée à cette valeur par deux pompes de Kurth à diffusion par la vapeur de mercure, à double étage en série et une pompe à huile Cenco Hyvac. Le vide est mesuré au moyen d'une jauge de McLeod et une jauge d'ionisation du type Dushman-Found. Le courant à haute tension était fourni par un transformateur et un kénotron. Le positif était relié au cylindre en série avec une résistance liquide de 10^5 ohms. Le filament était mis à la terre à travers un galvanomètre sensible ou un multimètre de Rawson. Un premier résultat, d'ailleurs déjà observé par d'autres expérimentateurs, est que pour une certaine valeur du courant la courbe de la tension en fonction du logarithme de l'intensité du courant se reproduit pareille à elle-même. Si on dépasse cette valeur du courant la courbe se déplace parallèlement à elle-même vers les tensions croissantes. Si on reporte sur un même graphique les points correspondants aux fils des quatre diamètres indiqués, on peut constater qu'ils se placent sur une même courbe, ce qui prouve que le courant de décharge dépend plus de la tension que du champ électrique. Une autre preuve est donnée par le fait que les courbes de $\log \frac{i}{r}$, r étant le rayon du conducteur en fonction du champ sont différentes pour chaque fil. Enfin on a constaté au cours de ces expériences des lueurs de lumière bleue sur le filament, qui correspondent à un échauffement local associé à une température donnant une lumière visible. Des expériences sont en cours pour vérifier s'il ne se produit pas des effets analogues beaucoup plus fréquents à une température assez élevée pour que les émissions correspondent à la région invisible du spectre, ainsi que pour contrôler l'importance de l'émission de rayons X par le cylindre sous l'effet du bombardement électronique, dans la production des courants observés. — J. S.

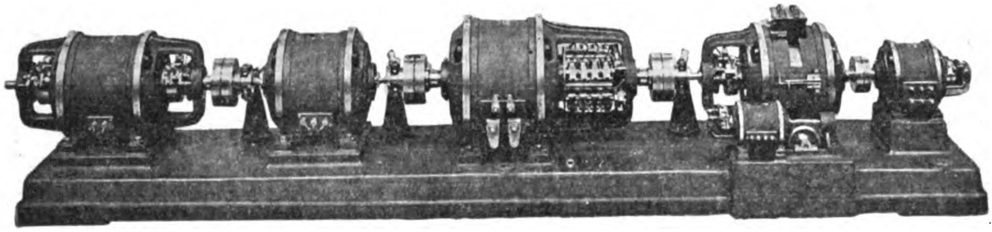
538.54. — Pertes par courants de Foucault dans un plan sous l'action d'un courant alternatif qui lui est parallèle; A. Mandl. *E. u. M.*, 8 janvier 1928, t. XLVI, p. 37-44, 6 000 mots, 13 figures. — L'auteur suppose que la résistivité du plan conducteur est nulle. Il en résulte que le champ résultant ne traverse pas ce plan. La densité linéaire λ du courant en un point M du plan a pour expression $\lambda = \lambda_m \cos^2 \alpha$, où λ_m est sa valeur maximum sur la droite O qui représente la projection normale du conducteur A sur le plan, et α l'angle OAM. On montre facilement que le courant total dans le plan est égal et opposé au courant dans le conducteur. En conservant la formule précédente de λ dans le cas où la résistivité n'est pas nulle, la dépense d'énergie W devient, en watts, par unité de longueur du plan, $W = \frac{I^2 \alpha}{2 \pi b d}$ où I est l'intensité du courant dans le conducteur, b, l'épaisseur du plan et d, la distance du conducteur au plan; 99,4 pour 100 de cette énergie sont produits dans une bande de largeur 8 d, et 95,5 pour 100, dans une bande de largeur 4 d. L'auteur montre que ces formules restent vraies dans le cas du fer, les applique à diverses configurations de plans et de conducteurs et décrit les essais qu'il a effectués pour les vérifier. — C.-R. M.

SCIENCES DIVERSES

526.33 : 621.396.62. — Sur un procédé de visée radioélectrique applicable à la géodésie; P. Schwartz. *C. R. Ac. des Sc.*, 9 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 73, 200 mots. — L'auteur a effectué, au moyen d'un appareil récepteur très sensible mais sans cercle divisé, des visées radioélectriques sur des stations émettrices situées les unes à petite distance, les autres à grande distance et il a pu, en diminuant le chauffage des lampes, déterminer l'azimut de la station avec une précision qu'il estime comparable à celle que donnent les visées optiques. — J. R.

532.25. — Sur les fluides à stratification cylindrique en rotation autour d'un axe; Emile Merlin. *C. R. Ac. des Sc.*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 126-128, 1 000 mots. — Dans cette note, l'auteur continue l'exposé d'une étude ayant déjà fait l'objet d'une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 27 décembre 1927, t. CLXXXV, p. 579-581; résumé dans *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 62 D). — J. R.

534.213. — Etude du transformateur acoustique à l'aide de l'impédance mécanique; Heiichi Nukiyama et Katsuichiro Kobayashi. *The technology Reports of the Tohoku imperial University*, t. VII, n° 1, p. 33-48, 4 700 mots, 10 fig. — Un transformateur acoustique transmet par l'intermédiaire d'un milieu fluide les impulsions sonores d'intensité h_1 reçues par une surface s_1, à une surface s_2 qui leur donne l'intensité h_2. L'auteur établit la théorie de cet appareil à l'aide des équations de Lagrange. Il introduit des analogies électriques, en particulier l'impédance mécanique de chaque



GROUPE POUR ETALONNAGE DES COMPTEURS

vibrateur. Il étudie ensuite, d'après cette théorie, le récepteur téléphonique à bobine mobile. La partie expérimentale de son travail concerne un transformateur acoustique où le primaire est un récepteur du type précédent, et le secondaire, une simple ouverture dans une paroi. Les résultats des expériences sont représentés par des diagrammes qui donnent la réactance cinétique en fonction de la résistance cinétique. — C.-R. M.

536.255. — De l'influence de la variation de la température le long de la paroi d'échange sur la transmission de la chaleur entre cette paroi et un fluide en mouvement; A. Lévêque. *C. R. Ac. des Sc.*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 131-133, 900 mots. — L'auteur montre mathématiquement que cette variation influe sur la valeur du coefficient de convection. Les formules indiquent que les coefficients de convection mesurés dans une circulation à contre-courant seront plus élevés que si la température était constante le long de la paroi. — J. R.

539 : (535 + 537). — Electrons libres, atomes et lumière; Suzanne Veil. *Revue scientifique*, 14 janvier 1928, t. LXVI, p. 9-13, 3300 mots. — L'électricité, la matière et la lumière réagissent mutuellement dans un grand nombre de circonstances, soit que l'attaque des atomes par les électrons donnent lieu à un rayonnement, soit que, sous l'action d'une radiation lumineuse convenable, les atomes mettent en liberté des électrons. Partant des conceptions de Rutherford-Bohr sur la constitution de la matière, l'auteur explique comment se produisent les phénomènes dont nous venons de parler par modification de l'équilibre général des électrons. — B. E.

539.166 : 535.3. — Spectrographie des rayons gamma par diffraction cristalline; Frilley. *C. R. Ac. des Sc.*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 137-139, 800 mots. — Les sources de rayons γ utilisées dans cette étude sont des ampoules fines d'émanation de radium placées dans une rainure verticale pratiquée dans un bloc de plomb. La méthode employée est la méthode du cristal tournant, d'application courante dans la spectrographie des rayons X et appliquée aux rayons γ dès 1914 par Rutherford et Andrade et en 1925, par Thibaud. Le cristal est une lame de sel gemme de 6 à 8 dixièmes de millimètre d'épaisseur; cette lame est mise en rotation par un mouvement d'horlogerie permettant de faire varier la rotation effectuée en vingt-quatre heures de quelques degrés à moins de trente minutes. Les résultats obtenus par cette méthode sont en excellent accord avec ceux des spectres corpusculaires. — J. R.

547.31 : 547.263. — Formation d'hydrocarbures à partir de l'alcool propylique; A. Mailhe et Renaudié. *C. R. Ac. des Sc.*, 23 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 238-240, 900 mots. — Dans une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. CLXXXV, p. 1598), les auteurs ont montré que la décomposition catalytique de l'alcool butylique, effectuée sur de l'oxyde uraneux, conduit à des carbures d'hydrogène : l'alcool est déshydrogéné d'abord en aldéhyde ordinaire et celle-ci se crotonise immédiatement en donnant des aldéhydes qui se décomposent partiellement en oxyde de carbone et en carbures (heptène, éthylnonadiène), lesquels, à leur tour, se scindent en carbures plus légers avec départ d'hydrogène ou de résidus carbonés. Les expériences faites sur l'alcool propylique ont donné des résultats similaires. — J. R.

MESURES ET ESSAIS

537.742.9. — Applications des lampes triodes à la cellule de sélénium et aux mesures des tensions élevées; A. Rio. *L'Industrie électrique*, 10 janvier 1928, t. XXXVII, p. 7-12, 4700 mots, 3 fig. — Cet article contient un exposé des propriétés générales des cellules de sélénium, et des phénomènes d'inertie et de rémanence qu'elles présentent et qui sont un obstacle à la vulgarisation de l'emploi direct de ces appareils en photométrie. Il décrit ensuite les dispositifs qui permettent, en utilisant des lampes triodes, d'amplifier le courant produit par la cellule. Dans l'un d'eux la lampe est placée dans la diagonale d'un pont de Wheatstone de façon que les variations de force électromotrice qui s'y produisent soient appliquées au circuit grille et filament. Ce montage avait l'inconvénient de conduire, pour la résistance de réglage, à une valeur assez élevée et de nécessiter des variations assez grandes de la résistance de la cellule pour agir effectivement sur la lampe triode. Pour obvier à cet inconvénient on a réalisé un montage différentiel comportant la cellule, une résistance réglable et deux batteries dont le point commun est relié au filament par l'intermédiaire d'une résistance montée en potentiomètre. Le circuit grille et filament est connecté, d'une part, à cette résistance potentiométrique et, d'autre part, au point de jonction de la résistance et de la cellule. Ce montage a été réalisé en pratique dans un appareil dénommé le « sélénomètre » et composé : 1° d'un socle contenant la résistance potentiométrique et la résistance de comparaison commandée de l'extérieur par un bouton; 2° d'un support sur lequel sont fixés le galvanomètre et la lampe triode; 3° d'une cellule de sélénium montée sur pied séparé et reliée au reste de l'appareil par un câble à deux conducteurs. Les applications du sélénomètre sont nombreuses; on peut les diviser en deux catégories. Dans la première, les variations du circuit de plaque de la lampe sont utilisées pour provoquer le déclenchement d'appareils auxiliaires (relais, sonnerie, etc.). C'est la disposition adoptée dans certains systèmes de protection contre l'incendie ou contre le vol. Dans l'autre catégorie les variations de résistance de la cellule sont traduites par les indications du galvanomètre; dans cette catégorie rentrent les applications du sélénomètre à la photométrie et celles à la médecine soit pour la mesure du rayonnement ultraviolet, soit pour la mesure du pouvoir de pénétration des rayons X. — B. E.

537.723.5. — La mesure absolue de la capacité par la méthode de Maxwell; Harvey-L. Curtis et Ch. Moon. *Scientific Papers of the Bureau of Standards*, 15 novembre 1927, n° 254, p. 487-531, 23500 mots, 12 fig. — Après avoir décrit le pont de Maxwell et établi la formule donnant la capacité en fonction des constantes du pont, les auteurs examinent quelles sont les erreurs qui résultent de ce que les conditions imposées ne sont pas remplies. L'examen de la condition relative au galvanomètre, qui doit enregistrer la quantité d'électricité avec précision, les conduit à une étude théorique de cet instrument en vue de cette application particulière. Les auteurs décrivent ensuite les deux types de commutateurs, tournants ou vibrateurs, utilisés avec le pont de Maxwell. Le système vibrateur est constitué de contacts en platine plongeant dans un bain de mercure fixés sur un diapason maintenu en vibration au moyen d'un tube à vide. La fréquence du diapason au moment de la mesure est déterminée par comparaison avec un pendule oscillant librement. La méthode employée, qui est une modification de celle de Reed, donne une précision de 0,000001 sans que les observations durent plus de quelques minutes. Pour éviter les erreurs systématiques, les auteurs ont utilisé deux ponts indépendants dont les constantes étaient aussi différentes que possible. — J. S.

537.727. — Etalons d'angle de déphasage. 1re partie; L. Hartshorn. *World Power*, octobre 1927, t. VIII, p. 171-180, 8500 mots, 6 fig., 6 tabl. — Les mesures du déphasage entre un courant et une tension sont toujours des mesures relatives et il serait par conséquent utile de posséder un appareil que l'on puisse considérer comme un étalon de déphasage. A l'heure actuelle, on se contente d'utiliser un condensateur ou une inductance qui produisent un déphasage voisin de 90° ou, au contraire, une résistance de self-inductance et capacité excessivement petites. Dans cette première étude, l'auteur donne les caractéristiques de divers types de résistances dites « standard » pour lesquelles la valeur du déphasage est suffisamment faible. Il traite d'abord le cas des résistances moyennes, c'est-à-dire celle-

qui sont comprises entre 0,1 ohm et 10 000 ohms, puis passe à celui des résistances très faibles (0,000 5 ohm à 0,1 ohm) et celui des résistances très élevées (10 000 ohms à un mégohm et au-dessus). Certaines de ces résistances peuvent devoir satisfaire à des conditions très particulières : l'auteur cite un modèle décrit par Rosen qui fut étudié pour 30 000 v avec une résistance totale de 500 000 ohms ; elle était obtenue au moyen de 100 éléments de 5 000 ohms chacun. Des précautions doivent être prises pour que la capacité soit très faible, ou tout au moins bien définie, entre le fil résistant et le sol. D'autres types de résistances étalon sont construits avec une lame isolante métallisée et placée dans le vide. On peut aussi en réaliser à l'aide de solutions liquides dont on trouvera la composition dans l'article qui nous occupe. — B. E.

621.315.2.00.14. — Les essais de câbles à haute tension. *El. Rev.*, 6 janvier 1928, t. CII, p. 34-35, 1 400 mots, 5 fig. — Cet article décrit un dispositif d'essai des câbles à haute tension proposé par MM. Watson et Sons, dans lequel le courant alternatif à haute tension est redressé à l'aide d'un kénotron. Un seul kénotron permet de faire les essais jusqu'à 100 000 v, mais pratiquement au-dessus de 40 000 v à 50 000 v on emploie deux de ces appareils convenablement montés. Pour des tensions dépassant 200 000 v, il faut employer des condensateurs et monter deux circuits en série. L'article donne les montages schématiques pour les essais entre terre et les trois conducteurs, ou entre conducteurs, et enfin entre un conducteur et la terre. Les appareils sont montés pratiquement sur un chariot ou sur une remorque ou un châssis d'automobile. — J. S.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.431.1. — Sur la propagation de la combustion dans les mélanges carburés ; R. DUCHÊNE. *C. R. Ac. des Sc.*, 23 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 220-223, 950 mots, 2 fig. — Dans cette note l'auteur expose les résultats d'expériences faites en vue d'étudier la propagation de la combustion dans un mélange carburé, à partir d'une étincelle électrique qui l'allume à la fin d'une compression adiabatique. Le procédé employé est l'enregistrement photographique tel qu'il a été utilisé pour la première fois par Mallard et Le Chatelier ; le tube de verre clos, dans lequel se fait la combustion a 23,5 mm de diamètre et sa longueur est de 87 mm ; l'étincelle d'allumage éclate à l'une de ses extrémités. Les mesures ont porté jusqu'ici sur des carbures en C^6 mélangés à l'air en proportions variées et allumés à la fin d'une compression adiabatique de coefficient volumétrique 4,2. Elles ont montré les faits suivants : 1° la vitesse de propagation du front d'inflammation (quelques mètres par seconde) va d'abord en croissant, passe par un maximum et décroit jusqu'à une certaine valeur qui reste à peu près constante dans la dernière partie du parcours ; 2° la vitesse initiale et la vitesse maximum dépendent du rapport de la masse d'air à la masse de carbure contenu dans le mélange ; pour le benzène, les valeurs de ces vitesses passent par des maxima pour une valeur de ce rapport comprise entre 6 et 7, qui correspond à un mélange beaucoup plus riche en carbure que celui dont la combustion serait complète ; 3° l'intensité lumineuse du mélange enflammé, faible au début, augmente beaucoup au cours de la propagation, l'augmentation étant progressive pour certains carbures (benzène, par exemple) et brusque pour d'autres (comme le cyclohexane) ; 4° des additions de plomb tétraéthyle (1 à 2 pour 100) gênent la production d'une brusque augmentation de l'intensité lumineuse, ce qui parait confirmer l'opinion récemment émise que le plomb tétraéthyle agirait sur une phase de la combustion postérieure à l'inflammation. — J. R.

621.181 : 621.165. — La vapeur à haute pression et son application aux turbines ; A.-H. LAW et J.-P. CHITTENDEN. *J. I. E. E.*, janvier 1928, t. LXVI, p. 89-123, 18 000 mots, 31 fig. 6 tabl. ; *The Electrician*, 4 et 18 novembre 1927, t. XCIX, p. 556-558 et 623, 4 800 mots. — Le but de ce long article est de donner, sous la forme la plus simple possible, l'exposé de l'avantage théorique et du gain réellement réalisé en pratique par l'augmentation de la pression de la vapeur et de décrire en même temps les différents perfectionnements qui ont été réalisés à ce point de vue, pendant ces dernières années dans certaines usines génératrices. Il contient de nombreux exemples de turbines à haute pression avec indication des modifications de détail dues à l'emploi de pressions élevées. Au point de vue historique, les auteurs rappellent qu'entre 1820 et 1830 J. Perkins avait préconisé l'emploi des pressions de 70 à 270 kg : cm² et qu'un bateau construit en 1859 était équipé avec une machine à triple expansion utilisant de la vapeur à 42 kg : cm². Ils donnent un aperçu sommaire de l'emploi des machines à haute pression jusqu'à ce jour. Dans un chapitre consacré à l'étude théorique de la question, ils examinent les divers facteurs influant sur le rendement d'une installation pour mettre en relief l'effet de l'augmentation de la pression. Cet article ne contient pas de description de chaudières, mais seulement l'indication des différents types utilisés. Les auteurs insistent beaucoup plus sur la description des turbines. Sous forme de tableaux, ils donnent les caractéristiques principales de 32 installations de production d'énergie électrique employant des turbines à haute pression en Amérique et en Europe. La fin de l'article est consacrée aux détails en rapport direct avec l'emploi de toutes pressions, en particulier aux systèmes de fixation des aubes, aux divers types de joints de robinets, vannes des canalisations. Pour les avantages économiques de l'emploi de la vapeur à haute pression, les auteurs se contentent de mentionner qu'il s'agit de cas d'espèces, car le prix de certaines parties de l'usine a augmenté, par exemple celui des chaudières, tandis que celui de certaines autres diminue, surtout par suite de la réduction des dimensions des machines. Dans la discussion de ce rapport, M. Thomas Roles a mentionné que la question étudiée à Bradford dès 1913 a donné lieu en 1917 à un rapport de M. Shaw dont les conclusions sont actuellement à peu près justifiées. M. E.-E.-R. Wilkinson a signalé que le nouveau règlement des usines électriques est favorable aux projets de turbines à haute pression, car il supprime les limites de puissance qui étaient autrefois imposées. Il serait intéressant de construire, en Angleterre des machines puissantes analogues à celles de la Commonwealth Edison Co, à Chicago. M. W.-M. Selvey, au sujet du réchauffage, a rappelé qu'aux Etats-Unis on semblait abandonner la question pour s'occuper avec plus de succès de la surchauffe de la vapeur. M. L.-V. Robinson a signalé tout l'intérêt des turbines à deux corps placés côte à côte dont un groupe de 1 600 kw existe à l'usine de Langerbrugge. M. J.-W.-J. Townley a mentionné que l'emploi de haute pression réduit de 20 à 25 pour 100 l'importance des chaudières et contre-balance ainsi en partie leur prix d'achat plus élevé ; il discute ensuite la question des turbines à double corps. M. Albert Page a signalé un nouveau genre de fonte, employé par divers constructeurs de turbines, pouvant se travailler comme l'acier et ayant un faible coefficient de dilatation. — B. E.

621.17. — Résultats pratiques de fonctionnement d'une chaudière et d'une turbine à 92 kilogrammes par centimètre carré ; J. ANDERSON. *Engineering*, 6 et 13 janvier 1928, t. CXXV, p. 25-28 et 55-58, 6 000 mots, 12 fig., 8 tabl. — L'auteur expose en détail dans cet article les causes d'arrêt de l'installation à haute pression à l'usine génératrice de Lakeside à Milwaukee, et les essais exécutés pour remédier à ces défauts. Cette installation comporte une turbine de 7 000 kw alimentée en vapeur à 85 kg : cm² avec une pression d'échappement de 21 kg : cm² pour marche conjuguée avec l'installation existante à 21 kg : cm². Cette turbine reçoit la vapeur d'une chaudière timbrée à 92 kg : cm². Pour éviter les incrustations, cette chaudière recevait son complément d'alimentation en eau évaporée prise aux chaudières à 21 kg : cm². Après 880 heures de marche un des tubes à ailettes des écrans d'eau du foyer s'était rompu. Un dépôt uniforme de

0,8 mm d'épaisseur recouvrait la paroi intérieure et obstruait presque complètement le tube au point de rupture. D'autres tubes étaient boursouflés et déformés. Des essais effectués sur le groupe générateur isolé du reste de l'installation montrèrent que ces dépôts provenaient de l'eau de refroidissement du condenseur qui présentait des fuites. D'autres déformations de tubes s'étant produites après remise en état de ce condenseur, mais localisées aux écrans d'eau latéraux, on fut amené à modifier le système de chicanes pour obtenir un courant d'air uniforme dans toute la largeur du foyer. On rechercha ensuite s'il était possible d'expliquer ces mises hors service des tubes par des considérations relatives aux conditions d'échange de la chaleur, à la résistance du métal soumis pour de longues durées à des températures élevées. On reconnut ainsi que par rapport aux chaudières à 21 kg : cm², la température de l'eau est de 65°C plus élevée, et que la température maximum à laquelle on puisse soumettre des tubes de chaudière sans rupture est de 480 C, température qui peut être atteinte en fonctionnement si l'épaisseur des dépôts atteint 1,5 mm. Il ne faut donc pas que cette épaisseur excède 0,8 mm. D'autre part, des essais de traction exécutés sur des éprouvettes prises dans des tubes placés en différentes parties de la chaudière ont montré que la résistance et la limite d'élasticité sont fortement abaissées pour les tubes placés dans les parties où l'échange de chaleur est le plus intense. Ils ont montré que l'acier à faible teneur en carbone serait avantageusement remplacé par un acier de plus grande résistance. Une autre cause de rupture des tubes a été attribuée à la formation de rouille, due aux trois causes suivantes : adjonction de faibles quantités d'eau d'alimentation (dont les éléments solides formaient un dépôt protecteur dans les tubes), acidité faible probable de l'eau revenant à la chaudière, haute teneur en oxygène de cette eau. Le constructeur conseilla de traiter l'eau d'alimentation pour la rendre alcaline et former en même temps un sel soluble qui augmente la solubilité des substances susceptibles de donner un dépôt. Le phosphate trisodique fut employé dans ce but. On put constater que la teneur en oxygène ne doit pas dépasser 0,1 cm³ par litre. Cependant, d'un autre côté, on constata, au cours des essais de traitement de l'eau d'alimentation de la chaudière une baisse marquée de la puissance fournie par la turbine (4200 kw au lieu de 6600) ; après élimination par injection d'eau d'un dépôt blanchâtre formé dans les tuyères et sur les aubes, la turbine put fournir à nouveau sa pleine puissance. Ce dépôt ne se produit que dans la seconde partie de la turbine où la température est inférieure à 315°C, point de fusion de l'hydrate de soude. Des constatations du même genre furent faites dans le surchauffeur, mais l'épaisseur du dépôt y était insuffisante pour se traduire par un défaut de fonctionnement. L'installation de chicanes dans le bouilleur supérieur et la diminution de la concentration des éléments solides dans l'eau de la chaudière permirent d'obvier aux défauts de fonctionnement de la turbine. D'autre part, les constatations faites après deux marches de 450 heures ont montré que l'emploi du phosphate trisodique permet un fonctionnement continu de l'installation sans lavage de la chaudière. Les observations faites à Lakeside ont montré une différence de rendement de 12 pour 100 en faveur de l'installation à haute pression. On peut indiquer parmi les avantages de la chaudière à 92 kg : cm² sur celles à 21 kg : cm² une stabilité plus grande du niveau de l'eau. — J. S.

621.314.7. — Discussions sur les redresseurs à vapeur de mercure. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1105-1112, 14 000 mots, 3 fig., 1 tabl. Discussions aux réunions de Kansas City le 18 mars 1927 et de Bethléhem le 21 avril 1927 des mémoires de MM. Butcher, Shand, Marti et Winograd publiés dans les numéros de mai, juin et août 1927 de *J. A. I. E. E.*, p. 446, 507 et 818 et résumés dans *R. G. E.*, 29 octobre et 31 décembre 1927, t. XXII, p. 131 D et 205 D, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 17 D. — M. Blaner étudie l'application du redresseur à vapeur de mercure à un réseau de tramways au point de vue de la charge et conclut que leur emploi sur les réseaux à 60 p : s présente une économie suffisante par rapport aux convertisseurs rotatifs pour justifier les dépenses d'installations d'essai. M. C. Antoniono donne un exemple d'utilisation d'un redresseur à vapeur de mercure présentant une fuite à une anode et cite plusieurs raisons en faveur de leur emploi. M. Anderson rappelle une série d'essais effectués sur un redresseur construit en 1916 par la Société anonyme Westinghouse. M. Prince discute de la puissance des redresseurs et des transformateurs qui les alimentent. — J. S.

621.315.2. — Les problèmes des câbles à haute tension; T.-N. Riley. *Electrical World*, 21 janvier 1928, t. XCI, p. 137-140, 3 200 mots, 8 fig. — L'auteur mentionne que parmi les essais à haute tension des câbles c'est la détermination des pertes dans le diélectrique qui peut donner quelques indications sur les modifications susceptibles de se produire dans la structure physique des éléments constitutifs. Il y a lieu de noter à ce sujet que le point important n'est pas tant d'avoir un faible facteur de puissance, qu'un facteur de puissance qui n'augmente pas dans les conditions pratiques de variation de charge du câble. L'auteur illustre ce point par des courbes relatives à un câble triphasé à 33 000 v qui montrent une augmentation très marquée du facteur de puissance mesuré en période de refroidissement et traduisent une modification de la structure physique du câble sous l'effet de la charge appliquée. Ce câble aurait satisfait à tous les essais normaux en usine et cependant n'aurait tenu en service que si sa charge normale eût été assez faible pour ne pas produire d'élévation de température susceptible d'entraîner des modifications de structure. L'auteur donne ensuite des courbes, relatives à un câble type H, à 33 000 v pour lequel le facteur de puissance est pratiquement constant sous toutes les tensions et dans toutes les conditions de charge. Ces courbes sont caractéristiques d'une isolation dans laquelle toutes les contraintes sont radiales (câbles à un seul conducteur, ou câble à trois conducteurs avec enveloppes métalliques individuelles). D'autre part le diélectrique doit être exempt de tout vide ou espace d'air. Le choix du papier et du compound isolant et leur traitement en cours de fabrication ont une importance primordiale sur la variation des pertes dans le diélectrique avec la température. Ils doivent être exempts d'humidité et le papier doit présenter une résistance mécanique suffisante. Les papiers à pâte chimique sont à ce point de vue aujourd'hui équivalents aux papiers Manille. Pour les huiles il faut tenir compte de la façon dont varie le facteur de puissance en fonction de la température de l'huile neuve; des modifications résultant d'un échauffement prolongé ou de l'action d'une contrainte électrique; et enfin, de leur viscosité. Celle-ci doit être plus faible pour un câble à âme creuse avec réservoir d'expansion que pour un câble ordinaire. Enfin au point de vue de la façon dont le câble se comporte en service, il faut éviter la formation d'espaces vides à la suite de l'échauffement produit par la charge. Dans ce but on a créé les câbles à âme creuse remplis d'huile. On peut aussi faire en sorte que ces vides se produisent dans des parties du diélectrique non soumises à des contraintes électriques, comme par exemple dans le câble type H. Il faut noter à ce sujet que ces vides sont dus à ce que l'enveloppe du câble est dilatée au delà de sa limite d'élasticité sous l'effort produit par le compound échauffé, et qu'on n'évite pas cette dilatation en armant le câble. En tous cas, quels que soient les progrès futurs dans la fabrication des câbles, il sera toujours nécessaire de compléter les essais actuels en usines par d'autres donnant de meilleures indications sur la stabilité du câble en service, tels que, par exemple, la comparaison des caractéristiques du facteur de puissance en fonction de la tension avant et après une mise en charge. — J. S.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.25. — Perfectionnements récents apportés aux moteurs d'induction de grande puissance ; D.-F. Alexander.

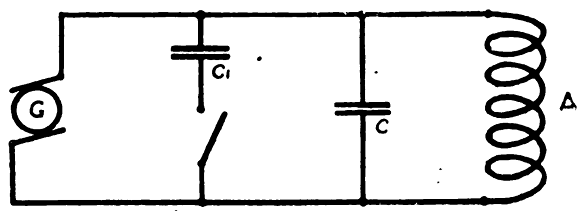
J. A. I. E. E., novembre 1927, t. XLVI, p. 1167-1175, 7 500 mots, 6 fig. — Comme toutes les machines électriques rotatives, le moteur d'induction a subi des perfectionnements continus et intéressants. 1° *Ventilation.* Tous les moteurs d'induction modernes se distinguent par leur construction ajourée et leur bonne ventilation qui ont permis d'augmenter sensiblement leur puissance massique. L'auteur signale les canaux de ventilation axiaux et radiaux, les ventilateurs, les ailettes montées sur les parties tournantes, les évents ménagés sur le pourtour de la carcasse, etc. Pour les moteurs complètement fermés, l'emploi de la ventilation forcée est devenu courant, mais, dans ce cas, l'air doit être bien purifié et refroidi pour permettre à la machine de supporter des surcharges momentanées. 2° *Isolement.* Pendant les dernières années, les constructeurs ont étudié à fond les propriétés physiques des substances isolantes telles que le mica, l'amiante, le papier, la toile et les vernis, et ils ont reconnu que, pour remplir le rôle qu'on leur demande, ces isolants devaient posséder certaines propriétés électriques, mécaniques, chimiques et thermiques. Dans les moteurs de grande puissance, le mica, en raison de sa résistance aux températures élevées, est appliqué sur la partie droite des bobinages, c'est-à-dire sur celle qui est noyée dans les encoches où l'échauffement est le plus considérable; on réalise ainsi un facteur de sécurité suffisant pour cette région, tandis que, pour les extrémités des bobines qui sont bien refroidies, on se contente de toile et de ruban imprégnés qui sont moins coûteux et d'une application plus facile. Le papier joue aussi un rôle important dans la construction des moteurs d'induction. Sous forme de ruban, il sert à isoler les bobines ou, combiné à de la toile imprégnée, il constitue un excellent habillage pour la paroi interne des encoches. Tous ces isolants, mica et substances textiles, sont imprégnés de vernis qui les empêchent d'absorber l'humidité. Le traitement des bobines enroulées sur gabarit se fait en trois stades : avant qu'elles ne soient recouvertes de toile ou de ruban, une fois complètement terminées et après leur mise en place sur le stator ou le rotor. Dans ce dernier cas, on applique plusieurs couches de vernis de telle sorte que les connexions et les bobines dans chaque encoche forment un bloc sans fentes ni pores dans lesquels la poussière et l'humidité pourraient s'accumuler. Le vernis après séchage doit rester souple et présenter une surface assez dure et lisse pour qu'on puisse facilement en enlever la poussière, ainsi que l'eau et l'huile. L'auteur termine cette partie par quelques remarques sur l'influence de la température et des vibrations sur les isolants et signale les méthodes perfectionnées utilisées actuellement pour leur vérification. 3° *Construction des bobines.* Cette question est intimement liée à celle de la forme des encoches. Les encoches du stator sont complètement ouvertes et on y introduit les bobines enroulées sur gabarit avec toute leur protection d'isolant. Les bobines sont maintenues en place par des cales en fibre ou en bois dur. Au contraire, les encoches du rotor n'ont subi aucune modification ; elles sont toujours du type partiellement ouvert et on y place les bobines entièrement terminées comme pour le stator. Si la soudure des connexions sur l'induit est un mal nécessaire, il faut remarquer qu'elle n'est pratiquée que sur un côté des bobines, c'est-à-dire qu'il y a moitié moins de joints que dans le cas où les barres étaient tirées dans les encoches. Le plus grand perfectionnement apporté aux rotors en cage d'écureuil depuis vingt ans a consisté dans la suppression de l'isolement, reconnu inutile, des barres du rotor ; on a donc pu placer des barres plus larges dans les encoches; 4° *Démarrage sous la tension normale.* Pour certaines applications, notamment pour les services auxiliaires des usines génératrices où l'on recherchait surtout la simplicité de fonctionnement et la réduction des frais de premier établissement, on a spécialement recommandé l'emploi des moteurs à cage d'écureuil capables de démarrer sous la tension du réseau; si le couple au démarrage est extraordinairement élevé, c'est le rotor à deux cages d'écureuils concentriques qui est recommandé ; l'enroulement extérieur a alors une grande résistance et une faible réactance, c'est lui qui donne le couple élevé nécessaire au départ ; au contraire, l'enroulement intérieur est doté d'une faible résistance, mais d'une grande réactance, grâce à quoi on a, en régime normal, un fonctionnement excellent caractérisé par un faible glissement et un bon rendement à pleine charge. La répartition des courants du rotor entre les deux cages est réalisée automatiquement. Toutefois, si l'on peut se contenter d'un couple moindre au démarrage, les rotors à barres minces logées au fond d'encoches profondes semblent indiqués, parce que le fait de donner lieu à des courants de Foucault plus forts au démarrage a pour conséquence une augmentation corrélative de la résistance et du couple. L'auteur consacre encore quelques mots seulement aux bagues et aux balais, aux coussinets (métal antifriction, lubrification), aux perfectionnements apportés dans la construction (équilibrage du rotor, immersion dans les vernis et recuit), au fonctionnement et, enfin, aux accessoires du moteur d'induction (réchauffeurs mis en action pendant les heures d'arrêt, indicateurs de température, etc.). — B. C.

621.345 : 622.338. — L'électricité appliquée à l'industrie pétrolière; B.-K. Howard. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1206-1207, 1 400 mots. Discussion, p. 1207-1208, 1 900 mots. — L'auteur constate que, depuis quelques années, les applications de l'électricité aux industries pétrolières ont pris un développement considérable; ainsi la Texas Power and Light Company fournit à une seule exploitation du Texas une puissance de 4 200 ch destinée à alimenter 200 moteurs électriques d'une puissance nominale de 7 000 ch. Cet abonné consomme annuellement 25 000 000 kw-h qu'il paye 350 000 dollars; la fourniture de cette énergie exige l'entretien de 3 sous-stations à 22 000/4 160 v et d'une puissance de 4 500 kv-A, de 32 km de lignes triphasées à 4 160 v et de transformateurs de distribution d'une puissance de 7 000 kv-A, sans compter les accessoires pour l'éclairage et les commandes. Il a fallu installer en outre des compensateurs synchrones d'une puissance globale de 3 000 kv-A de façon à relever le facteur de puissance de cette exploitation. Dans un autre cas, l'électrification a produit une plus-value de 52 228 × 159 litres en trois mois dans un gisement pourvu de 11 puits. Ces quelques chiffres font prévoir de belles perspectives pour les constructeurs de matériel électrique, ainsi que pour les producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Après cette communication, M. W.-G. Taylor a signalé que, à eux seuls, les Etats-Unis possèdent 300 000 puits de pétrole, avec un grand nombre de réservoirs, de pompes pour le service des canalisations de transport (pipe-lines), de pompes à eau et de machines diverses actionnées mécaniquement; il y a aussi de 550 à 600 raffineries, grandes et petites; or, d'après la statistique, il n'y a pas 5 pour 100 de tout ce matériel qui soient électrifiés, bien qu'un seul constructeur ait déjà vendu, pour le service des pompes d'exhaure et de la commande des trépans, des moteurs pour une puissance totale de 200 000 ch, sans compter ceux qui sont appliqués à d'autres travaux. D'après lui, c'est l'opération du forage qui sera la plus rebelle à l'électrification, parce que ce travail est confié à des entrepreneurs qui emploient des machines à vapeur partout où ils ne disposent pas d'énergie électrique et qu'ils hésiteront toujours à doubler leur capital investi par l'achat de matériel électrique; d'autre part, beaucoup de sociétés distributrices ne recherchent pas la clientèle de ce genre, parce que la charge due au forage est caractérisée par de fortes pointes sans que la consommation d'énergie électrique soit considérable. M. L.-J. Murphy fait surtout ressortir les économies réalisées sur la main-d'œuvre; ainsi une équipe de 125 ouvriers peut être ramenée à 75 après l'électrification, soit une économie annuelle de 8 250 dollars en comptant le salaire d'un ouvrier à 165 dollars par mois. M. B.-K. Howard n'ayant aucune objection à faire aux renseignements donnés par les précédents orateurs se contente de présenter quelques indications complémen-

taires; il signale, entre autres, que la société dont il fait partie a installé 12 moteurs de 75 ch pour la commande des compresseurs à air, qui permettent d'extraire 6 000 × 159 litres d'huile lourde par jour. Ces moteurs ont remplacé des machines à gaz; or 8 de ceux-là fournissent la même quantité d'air que 12 de celles-ci. Il cite ensuite les résultats observés durant une période de 30 jours dans le service des pompes d'une pipe-line pour lequel on avait installé trois moteurs de 200 ch dont un de réserve : on a pu refouler 795 310 × 159 litres de pétrole à la pression de 35 kg : cm² à travers des conduites de 25,4 cm de diamètre, avec une dépense d'énergie électrique de 116 400 kw-h ; dans un autre cas, les chiffres correspondants ont été 609 266 × 159 litres; pression. 42 kg : cm²; consommation d'énergie, 159 100 kw-h; deux systèmes de conduites en série, de 20,32 et 15,24 cm de diamètre. — B. C.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.316.54. — Un nouveau four à haute fréquence pour la fabrication de l'acier. *El. Rev.*, 16 décembre 1927, t. CI, p. 1 029-1 031, 1 200 mots, 4 fig. — Ce four est du type Ajax-Northrup et est installé aux aciéries Allen et Co à Sheffield; il peut produire 20 t d'acier par semaine, à raison de 220 kg par coulée. Le principe de ce four est connu : il fonctionne comme transformateur sans fer, le métal à traiter formant le circuit secondaire fermé sur lui-même; les parois du creuset qui contient ce métal fondu ne jouent aucun rôle de transmission de chaleur et ce creuset peut avoir une très longue durée. Le schéma de la figure 1 montre la disposition des circuits, G est la génératrice à haute fréquence fournissant un courant monophasé sous la tension de 1 200 v à 2 200 p : s; A est la bobine



621.316.54. — Fig. 1. Schéma d'alimentation du four Ajax-Northrup.

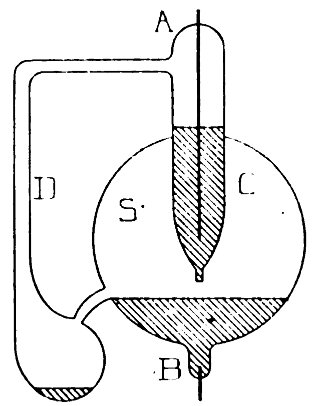
primaire du transformateur; les condensateurs C et C_1 sont utilisés pour amener le facteur de puissance à l'unité, car le four lui-même constitue une charge très fortement inductive et dépendant aussi bien de la qualité du métal que de sa température; une partie de la capacité est réglable pour permettre de suivre ces variations. L'énergie est fournie au four par un groupe moteur-générateur constitué par un moteur triphasé sous 230 v et 50 p : s actionnant directement et à 3 000 t : mn un alternateur de 150 kw. Le four lui-même est basculable et orientable mécaniquement, la commande étant faite par un petit moteur triphasé; il occupe un espace très réduit, un carré de deux mètres de côté environ, une plate-forme tournante supportant les lingotières permet d'amener ces dernières sous le trou de coulée, ce qui rend extrêmement facile la fabrication des pièces. L'article est complété par des photographies montrant le four, le groupe moteur-générateur et l'ensemble des condensateurs. — E. B.

ECLAIRAGE

621.32 : 625.712. — Distribution asymétrique de la lumière pour l'éclairage des rues par foyers disposés latéralement; Arthur-J. Sweet et Thomas-W. Rolph. *T. I. E. S.*, décembre 1927, t. XXII, p. 1112-1 143, 11 500 mots, 12 fig. — Cet article est une étude des différentes conditions qui doivent être remplies par les dispositifs d'éclairage des rues à répartition asymétrique du flux lumineux. Il a pour but de déterminer quelles sont les distributions asymétriques de flux les plus avantageuses suivant la largeur des rues, la disposition des candélabres transversalement et la hauteur des foyers lumineux. Cette étude conduit à la conclusion que deux types de distribution asymétrique sont désirables et l'auteur en donne les caractéristiques. L'une d'elle dite « distribution A » donne suivant un plan vertical une courbe de distribution uniforme entre les angles de 0° et 115°, l'autre, dite « distribution B », donne une courbe d'égale répartition entre les angles de 45° et 105°. Une règle simple permet de déterminer, d'après les conditions d'installation des foyers, quelle est la distribution A ou B que l'on doit adopter. — B. E.

621.32 : 625.712. — Rapport pour 1927 du Committee on Street Lighting (Comité d'Études des problèmes de l'éclairage des rues). *T. I. E. S.*, décembre 1927, t. XXII, p. 1071-1 111, 17 000 mots, 1 fig. — Ce rapport est divisé en trois parties dans lesquelles sont exposées successivement les trois questions suivantes : 1° organisation et activité de l'Illuminating engineering Society, notamment en ce qui concerne les conditions de visibilité et l'étude de la brillance de la surface des rues; 2° principes de l'éclairage des rues; 3° conditions de l'éclairage des rues et réalisation pratique de cet éclairage en Europe et en Amérique. Cette dernière se termine par quelques indications se rapportant aux spécifications qui ont été rédigées sur ce sujet en Allemagne et à la tentative de même genre qui a été faite en Angleterre. — B. E.

621.327.3. — Nouveau type d'arc à vapeur de mercure à basse tension; Arthur Bramley et Wayne-B. Nottingham. *Journal of the Franklin Institute*, octobre 1927, t. CCIV, p. 487-490, 1 200 mots, 1 fig. — Dans cette nouvelle lampe, l'anode et la cathode sont toutes deux constituées par du mercure avec cette particularité que celui de la cathode tombe goutte à goutte vers la cathode. Elle se compose en effet (fig. 1) d'une ampoule à peu près sphérique S. à la partie supérieure



621.327.3. — Fig. 1. Schéma de la lampe à arc à vapeur de mercure à basse tension.

de laquelle est soudé un tube C terminé par un court tube capillaire. Un tube latéral D permet le passage du mercure de la partie inférieure, où se rassemble l'excédent de mercure de l'anode, au tube C lorsque celui-ci est vidé. En A et en B pénètrent les connexions électriques entre lesquelles on établit une différence de potentiel croissante jusqu'au moment où la lampe s'amorce, ce qui se produit aux environs de 425 v, le courant est alors voisin de 0,5 mA. Lorsque la tension augmente, ce courant augmente lui-même suivant la relation

$$i = AV^{\frac{3}{2}},$$

V étant la tension en volts et A, une constante qui dépend

des dimensions de l'ampoule. La couleur de la lumière produite est rouge foncé, et les gouttes de mercure sont entourées d'un brouillard gris qui paraît indiquer un phénomène d'ionisation. Si la tension augmente, le phénomène change graduellement et à 500 v on observe une forte décharge à chaque chute d'une goutte de mercure avec un intervalle de repos entre deux chutes successives. Si l'on change le sens des connexions de façon que les gouttes de mercure deviennent l'anode, l'amorçage se produit plus tôt (à 300 v environ) et pendant la décharge, on observe une brillante couronne grise autour de la pointe du tube C. L'étude à l'oscillographe a permis de déceler dans le courant traversant le tube deux sortes d'oscillations, dont l'une est de haute fréquence (plusieurs centaines de périodes par seconde) et l'autre de basse fréquence correspondant à la cadence de chute des gouttes. Il semble qu'il se produit à la fois, dans cet appareil, deux sortes de phénomènes : d'une part, une ionisation dans le voisinage des gouttes au moment de leur chute et, d'autre part, une décharge électrique entre les gouttes chargées et le tube C au moment de leur séparation. — B. E.

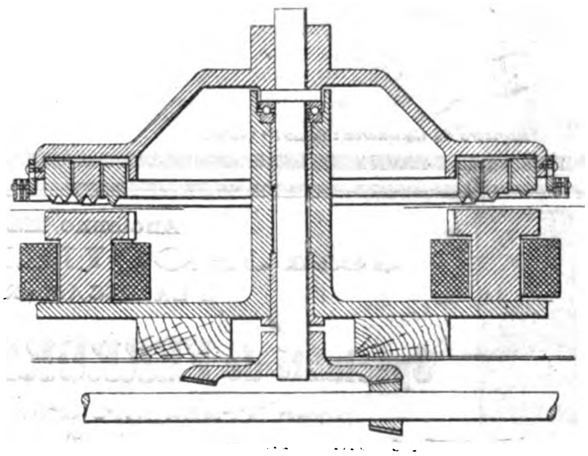
ÉLECTROCHIMIE ET ÉLECTROMÉTALLURGIE

621.373. — Les cellules électrolytiques Knowles et l'installation de production d'hydrogène aux usines de la Société des Engrais azotés et composés à Pierrefitte ; L. Vellard. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 173-180, 4 000 mots, 11 fig. — Dans une communication faite à la troisième section de la Société française des Electriciens, M. Sarrot du Bellay, après avoir indiqué les caractéristiques des cellules électrolytiques Knowles pour la production d'hydrogène, soulignait les perspectives d'avenir offertes par ces appareils qui, notamment, permettraient d'utiliser entre les périodes de pointes la puissance disponible des usines génératrices. Les débouchés offerts aux applications de l'hydrogène acquièrent, en effet, une importance croissante dans un grand nombre d'industries, en particulier celle de l'ammoniaque synthétique en vue de la production des engrais azotés. C'est ainsi que cette industrie vient de recevoir en France un développement intéressant par la mise en route récente des usines de la Société des Engrais azotés et composés à Pierrefitte. Ces usines comportent une importante installation de production d'hydrogène au moyen de cellules Knowles. L'article qui nous occupe donne une description détaillée de ces cellules, ainsi que quelques indications générales sur leur aménagement.

621.373. — La production de l'hydrogène et de l'oxygène par voie électrolytique : A.-J.-V. Underwood. *World Power*, janvier 1928, t. IX, p. 34-38, 3 400 mots, 3 fig. — La production de l'hydrogène et de l'oxygène par électrolyse de l'eau s'est fortement développée ces dernières années depuis que des débouchés ont été trouvés pour l'hydrogène (hydrogénation des huiles, ammoniaque synthétique, chalumeau oxyhydrogène), en sorte même qu'actuellement c'est l'oxygène qui constitue le sous-produit de cette industrie. Le procédé électrolytique a le grand avantage de fournir des gaz presque chimiquement purs et qui peuvent être utilisés immédiatement. La tension théorique, déduite de considérations thermodynamiques pour l'électrolyse de l'eau avec électrodes de platine, est de 1,23 v ; mais pratiquement il faut 1,7 v, à cause du phénomène de surtension aux électrodes. Cette tension dépend aussi de la résistance intérieure de la cuve électrolytique. Pour diminuer cette résistance, on peut réduire la distance des électrodes et, afin d'éviter le mélange des gaz qui pourrait résulter du rapprochement des électrodes, il faut prévoir un diaphragme, poreux ou métallique suivant le type de cuve. Dans la cuve Knowles les électrodes suspendues à des cloches sont séparées par des diaphragmes d'amiante. Elle possède un dispositif de sécurité formé par un joint hydraulique qui laisse les gaz s'échapper dans l'atmosphère au cas où le niveau de l'électrolyte s'abaisserait trop. Le remplissage doit toujours être fait avec de l'eau distillée. Le choix de la tension de fonctionnement dépend du prix de l'énergie électrique. En effet, si, par exemple, la production double quand la tension passe de 2 v à 2,25 v et triple pour 2,5 v, la consommation d'énergie par mètre cube d'hydrogène est respectivement de 4,8 kw-h, 5,4 kw-h et 6 kw-h. D'autre part, le coût d'installation d'une batterie de cuves est à peu près proportionnel au nombre des électrodes. Si l'on dispose d'un excédent d'énergie produite par des usines hydroélectriques la condition de marche la plus économique est celle à la plus haute tension possible. On peut régler l'énergie absorbée soit en modifiant la tension de fonctionnement soit en faisant varier le nombre des cuves en service. — J. S.

APPLICATIONS DIVERSES

621·393 : 622.77. — Séparateur électromagnétique pour minerais. *Engineering*, 9 décembre 1927, t. CXXIV, p. 746, 900 mots, 3 fig. — L'appareil est représenté en coupe par la figure 1 ; la partie tournante est supportée par une butée à billes ; elle porte trois anneaux dont la partie inférieure est rainurée comme le montre la figure ; ces rainures peuvent être de forme circulaire ou en spirale, suivant le



621.393 : 622.77. — Fig. 1. Vue schématique du séparateur électromagnétique de minerais.

but proposé. Ces anneaux sont en métal magnétique et fonctionnent comme électroaimants de levage ; ils tournent au-dessus d'un système de pôles portant des bobines magnétisantes ; toutes les parties magnétiques sont en acier doux. Les anneaux et leur support sont animés d'un mouvement de rotation à l'aide d'engrenages coniques placés à la partie inférieure. Le minerai pulvérisé est introduit à la partie supérieure ; il tombe sur une table mobile et passe entre les armatures aimantées ; les particules magnétiques s'accrochent aux rainures des différents anneaux et tombent aussitôt qu'elles sont soustraites à l'action des pôles excités ; le reste du minerai tombe dans une ouverture convenablement disposée. En plus des anneaux rainurés, la partie tournante porte trois anneaux de fer doux placés à l'extérieur qui, influencés par le champ de fuite, contribuent à l'enlèvement des parties magnétiques contenues dans le minerai. — E. B.

DIVERS

5 (079). — Les prix de l'Académie des Sciences. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 77-78, 600 mots.

PARIS. — SOC. G^le D'IMP. ET D'EDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.224-523. — Décharges de condensateur passant dans des tubes à décharge. Ch. I. Décharges isolées; W. Clarkson. *Phil. Mag.*, novembre 1927, t. IV (7e série), p. 1 002-1 015, 5 500 mots, 3 fig. — Une décharge de condensateur présente successivement : 1° l'éclatement de l'étincelle; 2° l'établissement du courant; 3° l'extinction du courant; 4° la disparition des charges en volume. On a démontré récemment que le potentiel auquel une décharge éclate varie selon l'intensité du courant et la grandeur des charges en volume contenues dans le tube. L'idée d'un seuil de courant a été utilisée par l'auteur pour expliquer l'abaissement progressif du potentiel explosif lorsqu'on fait croître la fréquence des intermittences. L'auteur étudie dans ce travail la diminution de la différence de potentiel au cours de la quatrième phase indiquée ci-dessus, en fonction de la capacité. Les relations obtenues s'expliquent par le rapide accroissement de la vitesse de disparition des charges en volume qui résulte de la diminution de la différence de potentiel. La vitesse d'établissement du courant croît de son côté rapidement avec la différence de potentiel. — L. B.

537.226.2. — Densité et propriétés électriques du système caoutchouc et soufre; H.-L. Curtis, A.-T. Mc Pherson et A.-H. Scott. *Scientific Papers of the Bureau of Standards*, août 1927, n° 560, p. 383-418, 12 000 mots, 10 fig., 14 tabl. — Les propriétés électriques des composés de caoutchouc et soufre dépendent avant tout de la proportion de soufre combiné, car le soufre libre n'a que peu d'effet sur les propriétés électriques. Lorsqu'on fait croître la proportion de soufre combiné dans le caoutchouc vulcanisé de 0 à 32 pour 100, les propriétés électriques manifestent les changements suivants : La constante diélectrique croît jusqu'à un maximum qui est atteint pour 10,5 pour 100 de soufre combiné, décroît ensuite jusqu'à la teneur de 19 pour 100, puis augmente légèrement jusqu'à la teneur de 32 pour 100 en soufre combiné. Le facteur de puissance se comporte de façon similaire, à ceci près que le maximum a lieu pour 13 pour 100 de soufre combiné. La résistivité croît jusqu'à un maximum qui correspond à 26 pour 100, puis diminue jusqu'à 32 pour 100 de soufre combiné. On observe sur la courbe des changements assez nets de direction pour des teneurs en soufre combiné d'environ 10,5; 13,5 et 19 pour 100. Le percement électrique de l'isolant est affecté par les circonstances de l'essai à un point tel qu'aucune conclusion certaine n'a pu être tirée des expériences relatives à l'effet de la teneur en soufre sur cette propriété. Il est remarquable que tous ces changements correspondent à des compositions que l'on peut représenter par des formules simples. L'existence d'un composé défini de formule $(C^5H^8)^2S$ est indiquée par toutes les propriétés qui ont été étudiées. On a moins de certitude vis-à-vis de l'existence des trois autres composés $(C^5H^8)^4S$; $(C^5H^8)^3S$ et $(C^5H^8)^4S^3$. L'idée de la formation de composés définis dans la réaction du soufre avec le caoutchouc est du reste conforme à des principes bien établis de chimie organique. — L. B.

537.226. — Le principe de la superposition de Boltzmann-Hopkinson appliqué aux diélectriques; F.-D. Murnaghan. *J. A. I. E. E.*, janvier 1928 t. XLVII, p. 41-43, 2 500 mots. — L'auteur montre dans cet article, par une étude mathématique, que le principe de la superposition de Boltzmann-Hopkinson s'applique non seulement dans le cas de la théorie de Maxwell de l'absorption des diélectriques, mais aussi dans celui de toute théorie conduisant à un système d'équations différentielles linéaires à coefficients constants. — J. S.

535.338 : 537.525.72. — Etude du spectre continu d'émission produit par la décharge sans électrode; G. Balasse. *C. R. Ac. des Sc.*, 30 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 310-311, 750 mots. — Le spectre de la luminescence produite par décharge sans électrode peut comprendre, pour une excitation déterminée, outre un spectre riche en raies, un spectre continu d'émission. Ce spectre continu a été observé par divers expérimentateurs dans le cas des éléments suivants : cadmium (Esclangon, *Le Journal de Physique et le Radium*, 1926, t. VII, p. 52), potassium, rubidium et caesium (Balasse, *C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. CLXXXIV, p. 1002), mercure (Dejardin, *Annales de Physique*, 1927, t. VIII, p. 463). D'autre part, dans une note précédente (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. CLXXXIV, p. 1320), l'auteur a proposé, pour expliquer ce spectre continu, le processus d'émission suivant : des électrons libres, d'énergie cinétique variable, se recombinent aux atomes ionisés; au même titre qu'il faut admettre pour l'énergie cinétique de départ des électrons libres retombant sur les atomes ionisés une suite continue de valeurs possibles, il faut admettre, pour la fréquence d'émission monochromatique correspondant à chacune des recombinaisons, une suite continue des valeurs. Cette explication conduit à penser que, quel que soit l'élément soumis à la décharge, on doit pouvoir obtenir un spectre continu. Pour vérifier cette déduction, l'auteur a étudié le spectre de la décharge sans électrode dans les éléments suivants : phosphore, bismuth, soufre et iode; avec chacun d'eux il a obtenu, plus ou moins nette-

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T., Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E., Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng., Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc., Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev., The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z., Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J., Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R., General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E., Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E., Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan, The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag., The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev., The physical Review*, New-York. — *R. G. E., Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs., Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S., Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)


Commutateurs et Appareils
pour téléphonie
automatique et à batterie centrale
N° 7001. Commutateur automatique (70 lignes)
pour les services privés et de réseau
Autres commutateurs automatiques
N° 7010 - 20 lignes
N° 7000 - de 100 à 400 lignes
N° 7BMSS - de 300 à 900 lignes
"Le Matériel Téléphonique"
Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de francs
46 Avenue de Breteuil PARIS. (VIIe)

ment, un spectre continu. Comme les éléments signalés plus haut et ces derniers sont répartis dans cinq colonnes différentes du tableau de Mendeleieff, l'auteur croit pouvoir affirmer que les spectres continus d'émission par décharge sans électrode constituent un phénomène général s'étendant à tous les éléments. — J. R.

537.533.8 : 546.74. — La diffraction des électrons par un cristal de nickel; C.-J. Davisson. *The Bell System technical Journal*, janvier 1928, t. VII, p. 90-105, 6 000 mots, 8 fig. — Ayant observé en 1919 que lorsqu'une surface métallique est bombardée par un faisceau d'électrons, ceux qui ont la même vitesse que les électrons incidents sont dispersés dans toutes les directions, l'auteur a procédé avec le docteur Germer à des expériences portant sur un seul cristal de nickel. Il a constaté que ce phénomène de diffraction des électrons se rapproche énormément de celui de diffraction des rayons X, l'analogie étant particulièrement sensible avec les expériences du professeur von Laue. D'après ces dernières expériences, les rayons diffractés proviennent non seulement de la face éloignée du cristal en même temps que les rayons transmis, mais aussi de la face d'incidence du cristal, ceux-ci étant disposés régulièrement autour du faisceau incident. En second lieu, chaque rayon diffracté est caractérisé par une longueur d'onde particulière et un rayon diffracté d'une longueur d'onde donnée n'existe que si le faisceau incident renferme des radiations de cette longueur d'onde ou d'un de ses sous-multiples. Or, dans ses expériences avec des électrons, l'auteur a constaté que pour certaines vitesses critiques de bombardement il existe quelques rayons diffractés disposés régulièrement autour du faisceau incident d'une façon tout à fait analogue à la disposition qu'auraient les rayons de von Laue diffractés par la même face du même cristal si le faisceau incident était un faisceau de rayons X. Il est en outre possible, d'après leur position et les dimensions et la forme du cristal, de calculer la longueur d'onde du rayon incident comme si on avait affaire à des rayons X ou à d'autres radiations. Et on arrive ainsi à la relation simple suivante entre la vitesse des électrons et leur longueur d'onde apparente : la longueur d'onde est inversement proportionnelle à la vitesse. Dans l'article, l'auteur décrit dans leurs grandes lignes les méthodes de mesure employées et le caractère général des résultats. Les expériences ont été faites avec des cristaux de nickel, qui sont des cristaux cubiques à face centrée, dont un des sommets était abattu suivant un plan perpendiculaire à la diagonale y aboutissant, la surface ainsi obtenue étant celle soumise au bombardement électronique. La densité de courant des électrons diffractés était mesurée, en fonction de la direction et du potentiel de bombardement, au moyen d'un collecteur double de Faraday relié à un galvanomètre à grande sensibilité. Les résultats sont donnés sous forme de courbes qui montrent que dans chaque azimut il existe un angle de diffraction et un potentiel de bombardement pour lesquels la densité du courant recueilli est maximum. L'auteur supposant ensuite qu'il ne s'agit plus de faisceaux d'électrons, mais d'ondes monochromatiques, montre qu'on peut calculer la longueur d'onde de ces radiations d'après leurs caractéristiques et la forme et les dimensions du cristal. Il a montré que les valeurs ainsi trouvées sont très proches de celles calculées par la formule de de Broglie. Enfin, il fait ressortir des résultats de ces expériences l'analogie qui existe entre la disposition des rayons réfractés autour du faisceau incident et celle qu'on constaterait dans les mêmes conditions pour les radiations de von Laue. — J. S.

538.551.21. — Extension d'une propriété des lignes artificielles; A.-C. Bartlett. *Phil. Mag.*, novembre 1927, t. IV (7e série), p. 902-907, 1 800 mots, 6 fig. — On démontre dans cette note le théorème suivant : Si une section de ligne artificielle comporte n branchements $T_1, T_2, \ldots T'_n$ tels que, si ces branchements sont ouverts, la section considérée soit divisée en deux moitiés exactement semblables, l'impédance d'une moitié, mesurée aux branchements d'entrée T_1, T_2, avec $T'_1, T'_2, \ldots T'_n$ libres est $Z_0 \operatorname{cotgh} \frac{0}{2}$, et avec $T'_1, T'_2, \ldots T'_n$ toutes connectées ensemble, elle est égale à $Z_0 \operatorname{tgh} \frac{0}{2}$. On tire de cette proposition quelques corollaires simples. — L. B.

538.551.42/3. — Puissances réactive et apparente en régime non sinusoïdal; A. Fraenkel. *E. T. Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 97-99, 5000 mots. — Cet article est une analyse de deux études publiées par le professeur Budeanu (Roumanie). Partant des courants sinusoïdaux, dont la puissance active correspond à la valeur moyenne de l'oscillation de la puissance momentanée, on établit que la puissance réactive a l'expression de l'oscillation d'une puissance de valeur moyenne nulle, déterminée par la pulsation de l'énergie magnétique entre la source et les récepteurs et l'auteur montre que pour les tensions et les courants non sinusoïdaux la puissance se décompose aussi en deux catégories d'oscillations. Celles de la première catégorie correspondent aux courants et aux tensions de mêmes fréquences, conduisant à des oscillations de puissances active et réactive. Les oscillations de la deuxième catégorie correspondent aux courants et tensions de fréquences différentes et s'effectuent comme les oscillations de la puissance réactive momentanée autour d'une valeur nulle, mais ne participent pas de l'énergie magnétique. Elles peuvent subsister quelle que soit la charge active, réactive ou mixte; elles déforment les oscillations de la première catégorie et contribuent à augmenter la puissance apparente qui peut être alors représentée par l'expression

$$N_s = \sqrt{N^2 + N_B^2 + N_V^2} = \sqrt{N^2 + N_f^2},$$

N désignant la puissance active; N_B, la puissance réactive; N_V, la puissance de déformation et N_f, la puissance fictive. L'auteur passe ensuite en revue quelques cas particuliers. La puissance de déformation subsiste dans tous les cas où l'onde de courant est déformée par rapport à l'onde de tension; elle ne disparaît que dans les circuits sans réactance. Les puissances de déformation dans les différentes parties d'un réseau s'additionnent géométriquement. Dans un système triphasé symétrique à tensions sinusoïdales et courants non sinusoïdaux, ces puissances ne se font pas sentir extérieurement et leur somme est nulle pour les harmoniques autres que ceux d'ordre $m = 3x - 1$, x étant un nombre entier. L'auteur termine par des considérations sur la tarification de l'énergie. — C. A.

538.565. — Solution approximative de la détermination du courant dans des circuits fortement oscillants; E.-A. Guillemin. *J. A. I. E. E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 36-40, 4 700 mots. L'auteur développe d'abord mathématiquement une solution approximative du problème de la détermination des racines complexes des équations caractéristiques d'un circuit électrique fortement oscillant. Dans une deuxième partie il montre que la méthode ainsi exposée concorde bien avec celle de la détermination de l'amplitude du courant momentané par la formule bien connue d'Heaviside. Il termine par une application numérique. — J. S.

538.565 : 537.543. — Sur les variations de fréquence de l'oscillateur triode; David-F. Martyn. *Phil. Mag.*, novembre 1927, t. IV (7e série), p. 922-942, 8500 mots, 7 fig. — Il est bien connu que la fréquence des oscillations engendrées par un oscillateur simple ne dépend pas seulement des valeurs de l'inductance et de la capacité. De petits changements, de l'ordre de 2 à 3 pour 100, peuvent être provoqués par une variation de l'intensité du courant de filament, ou du potentiel de l'anode de la valve, ou par une modification du couplage entre l'inductance du circuit de grille et celle du circuit oscillant. Ces variations ont été étudiées

expérimentalement par plusieurs chercheurs, entre autres par Eccles et Vincent. Mais il ne semble pas qu'une explication de ces phénomènes ait été présentée. L'auteur s'est proposé de décrire dans ce mémoire de nouveaux effets qu'il a obtenus expérimentalement, et d'indiquer une théorie qui paraît capable d'expliquer les faits observés. On étudie d'abord les variations de fréquence en fonction du courant de filament et du potentiel de plaque. On observe que les plus grandes variations de fréquence se produisent dans les cas suivants : 1° Quand la capacité du condensateur est aussi petite que possible; on peut obtenir dans ce cas des variations de fréquence allant de 3 à 50 pour 100, par réduction de la capacité de 0,03 à 0,02 μF; 2° Quand le couplage entre les deux inductances est aussi serré que possible; 3° Quand l'inductance de la bobine de grille est aussi grande que possible; 4° Quand l'impédance de la valve est réduite au minimum. On s'occupe ensuite des variations de fréquence avec le couplage. Pour les faibles valeurs du potentiel de plaque, la fréquence décroît constamment lorsque l'inductance mutuelle croît. Pour les valeurs moyennes du potentiel de plaque, la fréquence passe par un minimum, lorsque l'inductance mutuelle croît. Enfin, pour les valeurs élevées du potentiel de plaque, il se présente d'abord un minimum, puis un maximum de fréquence. Dans tous ces cas, la variation totale de fréquence reste faible : environ 2 pour 100. On montre ensuite que toutes ces variations s'expliquent, si l'on prend en considération la grandeur du courant de grille, que l'on tient d'ordinaire pour négligeable. — L. B.

SCIENCES DIVERSES

533.8 : 621.165. — Sur le nombre de tours spécifique des turbines à vapeur; Charles Colombi. *C. R. Ac. des Sc.*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 124-125, 850 mots. — L'auteur montre que l'on peut établir pour une turbine à vapeur élémentaire une expression de même forme que celle qui donne la vitesse spécifique d'une turbine hydraulique; il en fait ensuite l'application à une turbine élémentaire à action, puis à une turbine élémentaire du type Parsons. — J. R.

533.8 : 621.165. — Sur le nombre de tours spécifique et la puissance spécifique des turbines motrices; A. Rateau. *C. R. Ac. des Sc.*, 30 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 276-279, 1 200 mots. — A propos de la communication de M. Colombi, (*C. R. Ac. des Sc.* 30 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 124-125, résumée dans *R. G. E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 135 D), M. A. Rateau fait remarquer que si la formule proposée par ce dernier pour la vitesse spécifique d'une turbine à vapeur ne comprend pas la formule usuelle donnant la vitesse spécifique d'une turbine hydraulique, cela tient à ce que les unités employées ne sont pas les mêmes. Il rappelle ensuite qu'en 1898 il a introduit dans l'étude des turbomachines la considération d'un coefficient qui n'est autre que le carré du coefficient appelé vitesse spécifique introduit par Camerer en 1899, et montre que son coefficient, qui a reçu le nom de puissance spécifique, peut se mettre sous la forme simple

$$p_s = v \frac{n^2}{V^5} P,$$

immédiatement applicable aux turbines à vapeur aussi bien qu'aux turbines hydrauliques. Dans cette formule, V est la vitesse théorique (en mètres par seconde) que le fluide peut prendre entre les pressions d'amont et d'aval de la turbine, v, le volume spécifique du fluide (en décimètres cubes par kilogramme), n, la vitesse angulaire (en tours par minute) et P, la puissance de la turbine (en chevaux). — J. R.

534.37. — La mesure de l'impédance acoustique et du coefficient d'absorption des matériaux poreux; E.-C. Wente et E.-H. Bedell. *The Bell System technical Journal*, janvier 1928, t. VII, p. 1-10, 4 000 mots, 4 fig., 1 tabl. — Dans cet article les auteurs discutent d'abord diverses variantes de la méthode de H.-O. Taylor pour déterminer le coefficient d'absorption d'un matériau et l'impédance acoustique. Cette méthode repose sur la détermination du rapport des pressions maximum et minimum des ondes stationnaires qui se produisent dans un tube fermé, à l'une de ses extrémités, par un bouchon formé du matériau à essayer, tandis que des vibrations sonores sont produites à l'extrémité libre. On peut opérer soit en mesurant la pression en deux points du tube, sur la surface réfléchissante et en un point à un quart de longueur d'onde en avant, soit en mesurant les pressions absolues en différents points le long du tube, ou encore en mesurant la pression à l'extrémité libre du tube et en faisant varier sa longueur. Discutant de la précision de ces trois méthodes, les auteurs montrent que la première nécessite une détermination très précise du point situé à 1/4 d'onde en avant de la surface de réflexion, ce qui oblige à maintenir constante la température du tube. Cette sujétion n'existe pas dans les deux autres méthodes, dont la troisième offre la plus grande précision pour les faibles valeurs des rapports de pressions, parce que c'est la racine carrée de ce rapport qui entre alors dans l'expression de l'impédance acoustique. Ils donnent quelques détails sur la réalisation du dispositif employé dans leurs expériences et reposant sur cette dernière méthode ainsi que les résultats de mesures relatives au feutre qui montrent l'importance sur le coefficient d'absorption de la qualité du feutre (suivant qu'il est plus ou moins serré). D'autre part, les mesures effectuées sur divers matériaux poreux ont montré qu'en général ils absorbent mal aux basses fréquences, et qu'il n'y a d'uniformité d'absorption que pour ceux qui ont un mauvais coefficient d'absorption. De bons résultats ont été obtenus en plaçant en avant et à une faible distance des murs une ou plusieurs parois perforées ou formées d'un matériau poreux. Les auteurs donnent les coefficients d'absorption correspondant à des combinaisons diverses de ce genre. — J. S.

539.152. — A propos de l'évolution des éléments; B. Cabrera. *C. R. Ac. des Sc.*, 23 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 229-230, 850 mots. — L'auteur estime que les résultats expérimentaux que nous possédons actuellement permettent d'attaquer scientifiquement le problème de la formation des atomes par l'association des protons et des électrons. Des travaux de Aston (*Proc. R. Soc.*, t. CXV, p. 487), il résulte que la formation des différents atomes, à partir du proton et de l'électron, se fait avec émission d'énergie; la quantité d'énergie émise croît jusqu'aux éléments chimiques de nombre atomique voisin de 30; pour les atomes plus lourds, la perte d'énergie qui accompagne leur formation diminue, mais cette diminution est plus faible que l'augmentation qui correspond aux premiers éléments; il faut encore distinguer, parmi ces derniers, ceux qui ont un nombre atomique impair et pour laquelle la loi d'augmentation de la perte d'énergie est très rapide, de ceux dont le nombre atomique est pair, et pour lesquels la perte croît plus lentement à partir de l'hélium. L'ensemble des recherches indique que, dans les conditions du laboratoire, les noyaux des atomes légers ont une tendance à produire des atomes de masse croissante, tandis que les éléments lourds doivent se transformer spontanément en sens contraire; il n'y a donc rien d'extraordinaire à ce que les atomes de nombre atomique supérieur à 30 ne présentent pas la radioactivité telle que nous la décelons; mais on devrait cependant les considérer comme des éléments radioactifs dont la vie moyenne est excessivement longue. Il faut aussi remarquer que les conditions du laboratoire sont sans aucun doute très différentes de celles qui existent dans les étoiles; aussi, l'auteur considère-t-il comme probable que dans les étoiles les noyaux des éléments radioactifs sont tout à fait stables et même que ce soit là qu'ils prennent naissance; à l'appui de cette opinion, il fait observer que la méthode du bombardement de Rutherford indique que la rencontre intime de deux noyaux produit un troisième noyau plus lourd : c'est le cas qui se présente dans la collision de la

particule α avec l'atome d'azote, avec formation d'un atome de masse 17, isotope de l'oxygène. — J. R.

MESURES ET ESSAIS

537.745. — L'oscillographe enregistreur Hall à grande vitesse; E.-M. TINGLEY. *J. A. I. E. E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 7-11, 2700 mots, 9 fig. — Cet appareil est un oscillographe qui permet d'enregistrer le courant et la tension pendant un défaut dans un réseau de distribution. Il comporte un élément pour le courant et trois pour la tension et l'enregistrement se fait sur une pellicule photographique fixe. Le système optique comporte une lampe d'automobile avec des réflecteurs et des lentilles concentrant le faisceau lumineux sur les miroirs des éléments vibrants qui les réfléchissent sur un miroir plan mobile, lequel les renvoie enfin sur la pellicule. Ce dernier miroir déplace par l'intermédiaire d'un mouvement d'horlogerie le faisceau d'un bout à l'autre de la pellicule de façon telle que 1 pouce corresponde à 1 seconde. L'appareil n'est mis en circuit par un relais que lorsqu'un défaut se produit, ce branchement se faisant en 1/10 seconde, et l'enregistrement dure dix secondes au bout desquelles un signal d'alarme est donné. Dans les usines génératrices, le relais est prévu pour permettre la mise en service de l'appareil en cas de défaut à la terre. Il n'est pas possible dans ce cas d'assurer le fonctionnement en cas de surintensité dans une phase ou de baisse de tension sur une phase. On peut, dans les sous-stations, produire la mise en service en cas de réduction de la tension entre phases, mais on n'enregistrera pas alors les défauts entre phase et terre. Il semble que pour avoir un enregistrement complet de tous les défauts il faille deux jeux d'appareils, l'un dans l'usine génératrice et l'autre à la sous-station. L'auteur, dans l'article, donne de nombreuses reproductions d'enregistrements de défauts et les discute. — J. S.

621.315.62.00.142. — Nouvelle méthode de mesure du retard du percement des isolateurs électriques. *E. T. Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 108-109, 700 mots, 1 fig., d'après un article de O. Mayr publié dans *Archiv fur Elektrotechnik*, n° 1, t. XIX, p. 108. — Cette méthode consiste à mesurer la charge partielle d'une onde mobile absorbée par une résistance convenable qui ferme une extrémité de la ligne sur laquelle se trouve l'isolateur à essayer, le reste de l'onde, réfléchi en sens inverse, ne pouvant dépasser l'isolateur quand l'arc s'est amorcé. Cette mesure s'effectue au moyen d'un galvanomètre balistique branché aux bornes d'un condensateur de protection, en série avec la résistance. On a

$$Q = it = \frac{E}{Z} t, \quad \text{d'où} \quad t = Z \frac{Q}{E},$$

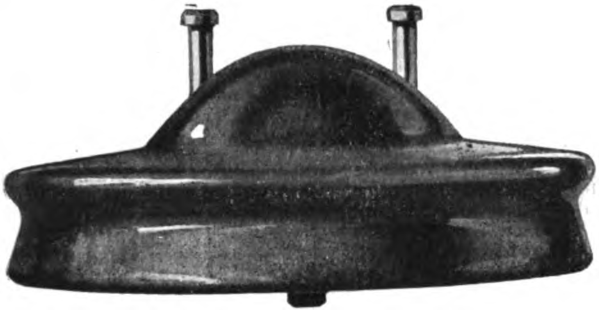
où Z et cette résistance, E la tension de l'onde, t le retard à déterminer et Q la charge mesurée. — C. A.

621.317. — L'essai des tôles d'acier magnétique; B.-G. CHURCHER. *World Power*, janvier 1928, t. IX, p. 15-21, 6500 mots, 4 fig., 5 tabl. — L'auteur présente dans cet article un appareil destiné à permettre de procéder rapidement aux essais de réception des tôles magnétiques par la détermination des pertes qui font généralement l'objet d'une garantie dans la fourniture. Cet appareil, comme tous ceux destinés au même but, nécessite le découpage dans les tôles de bandes d'essai. Ces bandes doivent être découpées dans toute la surface de la tôle, car les propriétés magnétiques d'une tôle varient aussi du centre vers les bords. Elles doivent être suffisamment larges (l'auteur indique 10 cm) pour que soit réduite l'importance relative de l'effet des bords, car le découpage produit une augmentation locale des pertes par hystérésis et une diminution de la perméabilité. De son côté, l'appareil doit être conçu de façon à assurer une induction uniforme aussi bien dans la section que dans la longueur des échantillons soumis aux essais. C'est un des défauts de l'appareil d'Epstein dans lequel cette uniformité est impossible à réaliser, à cause des fuites magnétiques aux joints. En outre cet appareil nécessite le découpage de 250 bandes de 50 cm de longueur et de 3 cm de largeur, insuffisante d'après ce qui est dit ci-dessus. Dans l'appareil de Lloyd-Fischer il ne faut plus que 32 bandes de 5 cm de largeur, et les joints du circuit magnétique sont assurés par des pièces d'angle spéciales. Cet appareil donne de bons résultats, mais ne peut être considéré que comme un appareil de laboratoire. Dans l'appareil étudié par l'auteur, 16 bandes suffisent, avec 10 pièces d'extrémité comportant 16 joints à recouvrement. La perte d'énergie dans ces pièces peut être corrigée par une détermination expérimentale. Les bandes forment deux paquets de 8 bandes chacun, qui sont placés dans deux bobines d'aimantation parallèles, des pièces d'extrémité en U assurant la continuité du circuit magnétique. Les bobines comportent deux enroulements. Un enroulement intérieur, dit de tension est branché à un voltmètre et alimente l'enroulement en fil fin d'un wattmètre. L'enroulement extérieur magnétisant est de faible résistance et divisé en 20 sections de 600 spires chacune, branchées en parallèle sur le circuit d'alimentation. L'enroulement de tension est plus court (12 mm environ à chaque extrémité) que l'enroulement inducteur, en sorte que la force électromotrice qui y est induite soit une mesure de l'induction moyenne dans toute la longueur de l'échantillon. Avec l'enroulement magnétisant tel qu'il est réalisé, les fuites magnétiques sont très faibles et l'induction est pratiquement uniforme dans toute la longueur des bandes, même pour des valeurs élevées de B. L'auteur termine par quelques considérations sur les erreurs possibles dans les mesures avec cet appareil et sur la constance de son étalonnage. Ces erreurs sont, pour des inductions plus grandes que 10 000 unités C. G. S., de 1 pour 100 pour les mesures de perte d'énergie et de 4 pour 100 pour celles de forces magnétomotrices. — J. S.

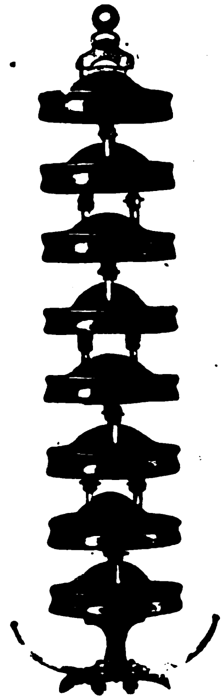
621.317.6. — Un nouvel appareil de mesure des puissances active et réactive. *E.T.Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 102-103, 900 mots, 2 fig., d'après un article de Keinath publiée dans *Siemens Zeitschrift*, t. VII, p. 229. — L'appareil en question, qui est construit par Siemens und Halske Aktien-Gesellschaft, permet d'enregistrer en même temps, sur la même bande, les puissances active et réactive. Il comporte essentiellement: deux systèmes dynamométriques accouplés dont les équipages mobiles sont branchés sous la tension soit par des résistances non inductives pour enregistrer la puissance active, soit par des bobines de réactance avec résistances de réglage pour enregistrer la puissance réactive; un dispositif de commutation automatique, commandé par un contact thermique constitué par une lamelle bimétallique chauffée par un enroulement raccordé à une source auxiliaire de courant continu de 24 ou 110 v qui alimente aussi l'enroulement d'un électroaimant de couplage; un stylet enregistrant en coordonnées rectilignes la courbe de la puissance active, en trait fort, et la courbe de la puissance réactive, en trait fin. La lamelle bimétallique à l'état froid ferme le contact et se met à chauffer; au bout de 6 s environ le contact s'ouvre, la lamelle se refroidit en une minute environ. Ensuite, le contact se referme et ainsi de suite. Ce jeu de la lamelle périodiquement chauffée et refroidie entraîne l'enregistrement alternatif des courbes des deux puissances et le mécanisme de couplage est réglé pour que cet enregistrement se fasse successivement pendant 4 mn pour la puissance active et pendant 2 mn pour la puissance réactive. La bande de papier se déroule à une vitesse de 20 mm : h; l'appareil est muni d'une large fenêtre qui laisse voir une grande partie des courbes enregistrées; une règle permet de déterminer les points correspondants des courbes et le facteur de puissance résultant des deux charges à un moment quelconque. — C. A.

621.396.661 : 538.56. — Les mesures en haute fréquence. *J.A.I.E.E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1033-1039, 6500 mots; discussion, p. 1127-1128, 350 mots. — L'activité du Committee on Instruments and Measurements a été concentrée, l'an

ISOLATEUR SUSPENDU TYPE « HEWLETT »



N° 4697 — Diamètre 265 mm



Chaîne « 120000 Volts »

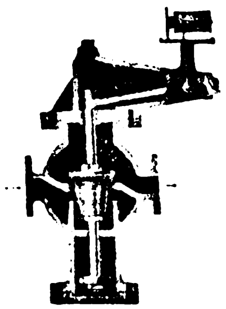
ANC^NS ÉTABL^TS PARVILLÉE F^RES & CIE

Société anonyme au Capital de six millions de francs

Siège social et Bureaux : 56, rue de la Victoire, PARIS

Téléph. : **Trudaine 29-74** — *R. C.* **Seine 51-755**

ÉCONOMIE PAR L'EFFICACITÉ



COMPTEUR DE VAPEUR "K et A"

COMPTEURS D'EAU, D'AIR COMPRIMÉ PAR TUBES « VENTURI »
INDICATEURS - ENREGISTREURS - TOTALISATEURS POUR TOUS DÉBITS

COMPTEURS DE VAPEUR ENREGISTREURS « K & A » A PISTON FLOTTEUR

COMPTEURS D'EAU ET DE VAPEUR VOLUMÉTRIQUES ET DE VITESSE

COMPTEURS - INDICATEURS DE DÉBIT « K & A »

APPAREILS DE CONTROLE ET DE MESURE
Thermomètres — Pyromètres — Déprimomètres — Analyseurs de CO^2

CHEMINÉE A TIRAGE MÉCANIQUE « K & A » - VENTILATEURS CENTRIFUGES

UTILISATION RATIONNELLE DES VAPEURS PERDUES
par nos Deshuileurs et Sécheurs de Vapeur

ÉPURATEURS D'EAU

ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRES
en Acier pour Pression jusqu'à 45 kg : cm² et Haute surchauffe

RÉGULATEURS DE PRESSION - DÉVERSEURS - ALIMENTATEURS - PURGEURS EN ACIER

Catalogues et Renseignements sur demande à :

KATER & ANKERSMIT, INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

Téléphone : LABORDE 15-79 — 6, Rue de Madrid — PARIS (8e) — *Télégr.* : SEPARATEUR-PARIS

passé, sur les mesures en haute fréquence rencontrées principalement en radiotéléphonie et en téléphonie par ondes guidées. Ces études font l'objet de quinze communications différentes et détaillées dont le présent rapport n'est en quelque sorte qu'un résumé. Quatre de ces communications traitent de l'emploi des thermocouples pour ces mesures et des méthodes à appliquer. La mesure de l'intensité du champ radioélectrique pour des fréquences moindres que 1 000 000 p : s a été faite grâce à l'emploi du tube à vide comme détecteur, amplificateur et voltmètre, et au moyen de méthodes de comparaison. Pour les fréquences supérieures on a utilisé un récepteur à double détection. Après la mesure des éléments constitutifs des postes récepteurs est venue celle des facteurs caractéristiques de l'ensemble du poste : sélectivité, sensibilité, etc. Pour ce qui est de la téléphonie par courants porteurs, on a développé les appareils destinés aux mesures d'impédance, de diaphonie et de coefficient d'affaiblissement jusqu'à 50 p:s. La perte par conduction aux isolateurs croit très vite avec la fréquence et est un des facteurs de l'augmentation de ce coefficient d'affaiblissement. Il serait désirable de pouvoir obtenir une mesure continue de cette perte en haute fréquence, comme on a pu l'obtenir en courant continu. La mesure des éléments d'une ligne téléphonique (impédance, résistance, inductance, capacité) a nécessité la création d'étalons principaux et secondaires décrits rapidement dans le rapport. On y expose aussi les difficultés introduites dans les mesures au pont par les harmoniques des grandeurs non sinusoïdales. Les méthodes de mesures ordinaires ont été modifiées en conséquence, ainsi qu'il est exposé en détail dans l'une des communications. De même une méthode d'analyse par hétérodyne des ondes complexes a été développée. Les autres communications traitent d'un voltmètre à tube à vide, d'un oscillographe à rayons cathodiques à axe des temps linéaire, de l'emploi des basses fréquences (de l'ordre de 4 p : s) pour les mesures au pont pour la détermination des coupures dans les conducteurs d'un câble téléphonique, et enfin du développement d'un indicateur visuel, constitué par un microampèremètre et qui remplace l'écouteur téléphonique pour les mesures au pont en haute fréquence. A la suite de la présentation de ce rapport eut lieu une discussion à la réunion de Detroit du 22 juin 1927. Dans cette discussion M. Brownnell attire l'attention de la commission précitée sur la nécessité d'avoir une courbe d'étalonnage de l'éclateur à boules pour les tensions au-dessus de 500 000 v. M. Tykociner signale une méthode de détermination des constantes d'une antenne au moyen de modèles réduits. Si on fait le modèle six fois plus petit que la grandeur naturelle, il faut utiliser pour la détermination des constantes une fréquence six fois plus grande que celle employée en pratique. — J. S.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.312.4. — Paramètres généraux de la puissance et de la vitesse des machines; W. Kummer. *E. T. Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 92-95, 4 300 mots, 1 fig. — Dans cet article l'auteur fait d'abord observer que la notion de paramètre de puissance s'applique à toutes les machines pourvues d'organes mobiles. Il montre ensuite que pour des séries de types dont les dimensions de l'organe principal en mouvement sont déterminées par des règles fixes, la combinaison des paramètres de puissance et de vitesse conduit à des relations entre la puissance et le nombre de tours qui sont représentées analytiquement par des hyperboles de degrés différents. Deux séries d'hyperboles s'appliquent au vaste domaine des machines motrices rotatives et alternatives, avec lesquelles sont combinées les machines électriques; deux autres séries d'hyperboles différentes des précédentes régissent les machines de traction et d'autres d'un caractère spécial. — C. A.

621.312.2.00.41. — Les caractéristiques des alternateurs dans des conditions voisines de l'instabilité; J.-F.-H. Douglas et E.-W. Kane. *J.A.I.E.E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 24-28, 3 000 mots, 9 fig. — Jusqu'ici, dans les réseaux de distribution d'énergie électrique l'intensité du courant était généralement déphasée en arrière. Il pouvait en résulter un réglage médiocre de la tension des machines génératrices, mais du moins celles-ci avaient un fonctionnement très stable. Il n'en est plus ainsi lorsque l'intensité du courant est déphasée en avant et on a pu constater dans ce cas quelques phénomènes curieux : 1° une tension très instable aux faibles charges lorsque le courant de charge de la ligne est fourni par un trop petit nombre de machines génératrices; 2° insuffisance de la résistance des rhéostats de champ pour maintenir la tension assez basse; 3° résonance entre l'inductance des machines et la capacité de la ligne; 4° les machines génératrices restent au synchronisme avec de faibles courants d'excitation inversés; 5° glissement d'un pôle des machines génératrices lorsque le courant d'excitation inversé est augmenté et avant que la tension ne soit ramenée à sa valeur normale. Au moment de ce glissement il se produit une surtension très élevée. Les auteurs ont étudié expérimentalement les caractéristiques d'un alternateur dans ces conditions, et ce sont ces essais qu'ils décrivent et dont ils discutent les résultats dans cet article. Ils ont d'abord utilisé, dans ces essais, une méthode d'opposition et ont ainsi relevé les caractéristiques d'un alternateur à courant réactif constant avec déphasage en avant et en arrière, puis les caractéristiques à courant réactif déphasé en avant dans la région de fonctionnement instable pour diverses valeurs de ce courant et divers angles de glissement polaire. Ils ont déduit de ces courbes les caractéristiques de l'alternateur à charge nulle pour diverses valeurs de la capacité de la ligne. Dans une deuxième série d'essais, ils ont procédé en mettant directement en charge l'alternateur et ont déterminé les courbes des limites de stabilité de tension et de puissance pour diverses valeurs du courant débité. Pour terminer ils montrent qu'il est possible de prédéterminer les caractéristiques d'un alternateur avec déphasage en avant du courant en utilisant une méthode exposée par l'un d'eux dans « J.A.I.E.E. » de février 1927, t. XLVI, p. 109 (résumé dans *R. G. E.*, 28 mai 1927, t. XXI, p. 169 D). — J. S.

621.314.2.00.44. — Nouveau dispositif de protection des transformateurs; von Wiarda et E. Wilm. *E.T.Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 88-90, 3 000 mots, 5 fig. — Les causes de détérioration des transformateurs se classent en trois catégories : 1° surcharges; 2° échauffements exagérés par suite de circonstances extérieures; 3° défauts internes. Une protection idéale doit englober ces trois catégories, signaler les défauts à leur naissance et mettre le transformateur hors circuit du côté du primaire et du côté secondaire, quand le défaut s'est aggravé. Pour les grosses unités on prévoit simultanément une protection contre les surintensités, une protection différentielle et, en cas de refroidissement artificiel, un système de signalisation. Par contre, pour les petites unités on est obligé, par raison d'économie, de se contenter d'une simple protection contre les surintensités, voire même de coupe-circuits sur la haute tension. Le relais Buchholz, qui réagit sous un dégagement gazeux, constitue déjà un progrès, mais encore faut-il le combiner avec un autre dispositif, précisément pour éviter la détérioration que cause le dégagement gazeux. Après ces considérations générales, l'auteur décrit un nouvel appareil de protection adopté par la Berliner städtische Elektrizitätswerke Aktien-Gesellschaft (BEWAG) pour les petits transformateurs. Il s'agit d'un relais thermique composé, en principe, d'une lamelle bimétallique (fer et laiton, par exemple); une extrémité est fixe et l'autre, libre. Sous l'action de la chaleur cette lamelle s'incurve et son extrémité libre entre en contact avec une vis pour fermer un circuit auxiliaire qui fait déclencher le disjoncteur du transformateur. Tel quel, cet appareil présente de graves inconvénients : fonctionnement peu sûr, nécessité de recourir à une source auxiliaire d'énergie. Dans l'appareil employé par la BEWAG ces inconvénients sont supprimés. Une de ses bornes est raccor-

dée à la lamelle bimétallique portant à son extrémité libre une butée contre laquelle un cliquet est pressé par un ressort. Si, par suite du déplacement de l'extrémité libre de la lamelle sous l'action de la chaleur, la butée s'efface devant le cliquet, celui-ci est violemment projeté contre un contact relié à l'autre borne de l'appareil. Le circuit est alors fermé et le ou les disjoncteurs mettent le transformateur hors circuit. La température à laquelle l'appareil fonctionne, peut être réglée entre 50 et 120° par intervalles de 5° avec une exactitude de $\pm$ 0,5° au moyen d'une vis qui écarte plus ou moins l'axe de rotation du cliquet de la butée. Après fonctionnement et quand la cause de l'échauffement a été supprimée, on remet l'appareil en ordre de marche en appuyant sur un bouton prévu dans son socle pour ramener le cliquet sous la butée. Ce dispositif qui est monté sur un socle isolant fileté et muni d'un tube protecteur également isolant, se visse sur une tubulure prévue à cet effet sur le couvercle du transformateur. — C. A.

621.314.7.00.414. — Fonctionnement et résultats d'exploitation d'un redresseur à vapeur de mercure sur le réseau de la Chicago North Shore and Milwaukee Railroad Company; Caesar Antoniono. *J. A. I. E. E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 3-7, 3 000 mots, 4 fig., 3 tableaux. — La Chicago, North Shore and Milwaukee Railroad Company a installé en 1926 dans une de ses sous-stations un redresseur à vapeur de mercure de 1 000 kw, 600 v, en courant continu, construit par la General electric Company. L'auteur donne dans cet article quelques résultats d'exploitation après un an environ de service et examine en se basant sur ces résultats les avantages couramment réclamés en faveur de ces appareils. Au point de vue du rendement, les chiffres comparatifs avec d'autres sous-stations à convertisseurs rotatifs sont à l'avantage du redresseur, de même que les graphiques des ampèremètres enregistreurs montrent qu'il admet aisément des surcharges momentanées élevées. D'autre part, la pratique de cette année d'exploitation a confirmé que les redresseurs à vapeur de mercure peuvent supporter sans danger les courts-circuits et que leur mise en circuit est beaucoup plus rapide, puisqu'il n'y a pas de mise en synchronisme, que celle des convertisseurs (4 à 6 s au lieu de 20 à 35 s). Elle a également confirmé leur simplicité de fonctionnement et le peu de surveillance qu'ils nécessitent; toutefois ce temps assez restreint de service n'a pas permis d'obtenir des données certaines sur la question de l'entretien, et cela d'autant moins qu'au début de la mise en service le constructeur a surveillé l'installation de très près. Enfin, les chiffres relatifs aux nombres d'arrêts et à leur durée montrent que le redresseur à vapeur de mercure est d'une sécurité de marche au moins aussi grande que les convertisseurs tournants. D'ailleurs sur 83 arrêts, 25 seulement ont été dus au redresseur proprement dit, les 58 autres provenant des machines auxiliaires et provoqués par des causes accessoires auxquelles il sera facile de remédier dans l'avenir. L'auteur se montre tout à fait partisan du redresseur à vapeur de mercure et estime que d'ici 10 à 15 ans il supplantera les convertisseurs rotatifs. — J. S.

621.315.1. — Sur les efforts mécaniques entre conducteurs parcourus par le courant; K. Divis. *Elektrotechnicky Obzor*, 20 janvier 1928, t. XVII, p. 33-36, 1 200 mots, 8 fig. — Deux conducteurs parallèles, parcourus par le courant, sont soumis à des efforts mécaniques dont la grandeur dépend de la longueur des conducteurs, de leur écartement et de la forme de leur section. L'auteur détermine, pour deux conducteurs très minces, la force attractive en fonction de la longueur des conducteurs. Puis il donne une formule pour le calcul de la force attractive, par unité de longueur, entre deux conducteurs parallèles de longueur infinie et de section rectangulaire. Finalement il démontre comment on peut déterminer la grandeur de la force agissant entre deux conducteurs parallèles et très longs si la distance géométrique moyenne de Maxwell entre leurs sections transversales est connue. — L. N.

621.315.00.414. — Facteur d'utilisation et rendement des lignes de transmission d'énergie électrique; Hugo Smolinski. *E. T. Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 81-83, 3 300 mots, 5 fig., 4 tableaux. — L'auteur montre que le calcul des pertes annuelles par effet Joule dans les lignes de transmission et des rendements annuels des transformateurs sont souvent inexacts. Pour les transformateurs, les formules employées, entre autres, celles de Kyser et d'Uppenborn, admettent que les pertes annuelles dans le cuivre sont proportionnelles au produit des pertes dans le cuivre à pleine charge par le nombre d'heures d'utilisation. Il en est de même pour le calcul du rendement de lignes. Klingenberg donne un pourcentage des pertes dans le cuivre à pleine charge en fonction des heures d'utilisation et obtient ainsi des pertes annuelles dans le cuivre qui sont bien inférieures à celles déterminées en multipliant les pertes à pleine charge par le nombre d'heures d'utilisation. Block admet également un pourcentage des pertes à pleine charge en fonction des heures d'utilisation. Mais toutes ces méthodes de calcul conduisent à des résultats plus ou moins faux. L'auteur indique pour quelques cas l'importance des erreurs commises par rapport aux résultats exacts obtenus en calculant les pertes par effet Joule d'après les « heures de pertes » définies par H. Eimer. Les pertes annuelles d'après Block sont trop faibles à partir de 6000 heures d'utilisation. Pour les nombres d'heures d'utilisation courants Kyser obtient pour les transformateurs un rendement trop faible. Les pertes en ligne admises proportionnelles aux heures d'utilisation sont trop fortes, et ceci dans le rapport des heures d'utilisation aux heures de pertes; l'erreur commise est d'autant plus grande que les heures d'utilisation sont moins nombreuses. Jansen introduit dans le calcul un facteur de perte à l'aide duquel on obtient des résultats qui concordent assez bien avec ceux d'Eimer. L'auteur indique ensuite rapidement comment sont déterminées les heures de pertes et il contrôle d'après une série de courbes de charge annuelle l'exactitude des nombres obtenus. — C. A.

621.316. — L'interconnexion des réseaux de distribution d'énergie électrique; O.-R. Randall. *El. Rev.*, 20 janvier 1928, t. CII, p. 125-126, 2 300 mots, 11 fig. — Cet article est un résumé du mémoire présenté par l'auteur au South african Institute of electrical Engineers, dans lequel il étudie le facteur de puissance et la tension dans les réseaux interconnectés sans survolteur. Il étudie d'abord comment varient les tensions et le courant dans un transformateur de liaison et un alternateur branchés en parallèle sur une charge constante plus grande que la puissance de l'alternateur, le moteur qui entraîne ce dernier marchant à puissance constante, mais l'excitation de l'alternateur étant variable. Il examine ensuite la cas d'une ligne fournissant de l'énergie à des moteurs synchrones. Il donne et discute les résultats d'essais effectués dans diverses conditions. — J. S

621.315.4. — Sur la mise à la terre d'une ligne de transmission à grande distance à travers une bobine de Petersen; Takashi Ohtsuki. *The selected Papers from J. I. E. E. of Japan*, septembre 1927, p. 1-74, 24 fig. — Dans cet article, qui a fait l'objet d'une brochure entièrement rédigée en langue anglaise, l'auteur établit les équations d'une ligne mise à la terre en un point et en tire diverses déductions relatives aux bobines utilisées pour cette mise à la terre. Il étudie les conditions électriques qui résultent d'une terre accidentelle et discute les cas dans lesquels la mise à la terre par inductance est avantageuse. Après cela, il compare l'action de mises à la terre par bobines distribuées le long de la ligne à celle des appareils installés, comme cela a lieu en pratique, seulement aux extrémités de la ligne; puis il examine l'effet d'un autre réseau connecté à une ligne compensée. Passant ensuite au côté pratique de la question, l'auteur indique pour les divers cas la meilleure solution technique. Il examine ensuite le cas des lignes triphasées, puis, par comparaison des formules relatives au courant mono-

phasé et au courant triphasé, passe aux conditions relatives à une ligne polyphasée à *n* conducteurs. En dernier lieu, il discute l'effet du troisième harmonique de la tension suivant les dispositions qui sont adoptées pour la mise à la terre du neutre. — B. E.

621.315.4 : 621.311.77. — Protection sélective par relais en cas de terre sur les systèmes à haute tension à neutre isolé; J.-V. Breisky, J.-R. North et G.-W. King. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1184-1192, 6500 mots, 10 fig. — Cet article est le résumé d'un mémoire plus étendu ; les auteurs rappellent d'abord que le problème de la protection sélective en cas de mise à la terre accidentelle sur les réseaux dont le neutre est relié à la terre directement ou à travers une résistance a déjà reçu depuis quelque temps une solution satisfaisante ; il restait à résoudre la même question pour les réseaux isolés ou dont le neutre est connecté à la terre à travers une résistance très élevée. Le schéma préconisé par les auteurs procède de la conception suivante: utiliser le courant de capacité résiduel pour la temporisation et utiliser concurremment le courant et la tension résiduels pour la sélection, ce qui revient à employer un relais qui ne ferme ses contacts que si le courant circule dans un sens déterminé ; il peut s'appliquer avec succès aux réseaux souterrains à très haute tension et comprenant des lignes de transmission de très grande longueur. On sait que le courant de capacité d'un système triphasé, dans les conditions normales, provient de la capacité qui existe d'une part, entre conducteurs et d'autre part, entre conducteurs et terre. Les courants de capacité étant égaux dans les trois phases, il s'ensuit que le courant dans le conducteur neutre des trois transformateurs de courant connecté aux trois phases, du système est nul ; mais s'il survient une perte à la terre sur l'une des phases, l'équilibre est rompu ; les courants dus à la capacité entre conducteurs restent toujours les mêmes en supposant que le courant de perte n'est pas assez intense pour influencer sensiblement la tension entre conducteurs, mais la capacité entre conducteur et terre a changé. L'une des phases étant au potentiel du sol, il en résulte qu'il n'y a pas de courant de capacité à la terre, mais les deux autres phases se trouvent portées à une tension par rapport au sol égale à 1,73 fois la tension normale ; il se produit donc un courant de charge résiduel dont on trouvera le diagramme expliqué dans l'article original ; puis les auteurs indiquent la méthode qu'ils ont employée pour le calcul du résidu du courant de capacité. La capacité par rapport à la terre se déduit de la formule

$$C = \frac{0{,}03888}{\log_{10} \frac{2h}{r_0}} \text{ en microfarads par mile (1 602 m);}$$

h représente la hauteur des conducteurs au-dessus du sol, en pouces (2,54 cm) et r_0, le rayon équivalent des conducteurs, en pouces. Ce rayon équivalent se détermine de la façon suivante : un circuit par appui

$$r_0 = \sqrt[3]{rd^2};$$

deux circuits sur le même appui

$$r_0 = \sqrt[6]{rd^5}.$$

où *r* désigne le rayon moyen du conducteur, en pouces et *d*, la distance entre conducteurs, en pouces. Le courant de charge résiduel, en ampères par mile, dans le cas où une phase est mise à la terre, est donné par la formule $I = \omega C E_r$; C étant exprimé en farads et E_r étant la tension de la ligne par rapport au neutre. Pour l'établissement de cette relation, on a négligé l'impédance de la ligne, qui est négligeable devant l'impédance latérale. Le courant de capacité résiduel d'un système polyphasé mis à la terre est trois fois aussi intense que le courant de capacité normal par rapport à la terre de chaque conducteur isolé. Les auteurs donnent ensuite des indications sur la construction et les deux montages du relais qui ont été l'aboutissement de leurs conceptions théoriques, l'un nécessitant l'emploi de transformateurs de potentiel à très haute tension, l'autre pouvant fonctionner avec des transformateurs de potentiel à basse tension. Les deux dispositifs ont été installés sur le réseau à 140000 v, 60 p : s, à neutre isolé de la Consumers Power Company dont le développement atteint 660 km. Ils ont été l'objet d'essais très variés ; notamment, il a fallu calculer l'intensité et la distribution du courant de terre pour différentes natures de défaut de façon à pouvoir donner aux relais un réglage approprié. Il suffit, pour cela, d'appliquer la formule ci-dessus en posant $h_0 = 600$ pouces et $r_0 = 18{,}2$ pouces. On trouve ainsi que le courant de capacité résiduel est de 0,65 A par mile. Pour l'année 1926, le pourcentage des fonctionnements reconnus corrects a été de 75 et devant ces résultats concluants, on se propose d'appliquer ce système de protection à d'autres réseaux. — B. C.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.22 : 662.66.00.271 (42). — L'installation de manutention du charbon à l'usine génératrice de Stourport. *Engineering*, 6 janvier 1928, t. CXXV, p. 11-13, 2400 mots, 2 fig., 1 planche hors texte. — La manutention du charbon dans les grandes usines génératrices d'énergie électrique devient une question de première importance. La description détaillée de l'installation réalisée à l'usine de Stourport par la Mitchell Conveyor and Transporter Co de Londres donnée dans cet article permet de se rendre compte de la façon dont peuvent être résolus les différents problèmes relatifs à cette manutention. L'installation en question permet l'approvisionnement en charbon soit par rail, soit surtout par voie d'eau, et le transport du charbon soit directement aux trémies des chaudières, soit au parc à charbon. Le déchargement des péniches est assuré par deux grues électriques (capacité de 50 tons à l'heure) qui alimentent deux transporteurs parallèles au quai ; ceux-ci déversent le charbon sur deux courroies transporteuses qui arrivent dans un groupe de trémies intermédiaires (capacité 250 tons). De ces trémies le charbon est emmené par des wagons spéciaux remorqués par des locomotives à accumulateurs à des appareils de déchargement alimentant soit directement la chaufferie, soit le parc à charbon. La répartition et la reprise du charbon en stock se fait au moyen d'une grue et d'un distributeur mobile. Pour permettre d'assurer l'approvisionnement en charbon de deux qualités différentes, les courroies transporteuses sont dédoublées et les trémies intermédiaires sont divisées longitudinalement. — J. S.

621.316.26. — Les sous-stations à haute tension; C.-E. Atkinson. *The Electrician*, 6 janvier 1928, t. C, p. 5-7, 5 000 mots. — Cet article est une reproduction du mémoire présenté par l'auteur à la section de Londres de l'Association of Mining electrical Engineers, et relatif à la pratique actuelle en matière de sous-stations à haute tension, spécialement en Angleterre. L'auteur signale que des améliorations aux bobinages ont permis d'établir des transformateurs de 5 kv-A seulement pour une tension de 33 000 v. Le choix entre l'installation d'un transformateur triphasé et celle de trois transformateurs monophasés est surtout une question d'encombrement. En Angleterre, la limite entre les deux catégories est autour de 7 000 kv-A pour des transformateurs à refroidissement naturel. D'autre part, le transformateur du type extérieur est de plus en plus répandu ; pour les grosses puissances, il a l'avantage de résoudre le problème de la ventilation, toujours difficile dans les sous-stations en bâtiment clos. Ces transformateurs doivent être munis d'un conservateur d'huile avec un reniflard comportant un déshydrateur. Après avoir examiné la question des galets de roulement des transformateurs, l'auteur passe à celle de l'appareillage. Dans les installations à haute tension, on supprime autant que possible les

Établissements

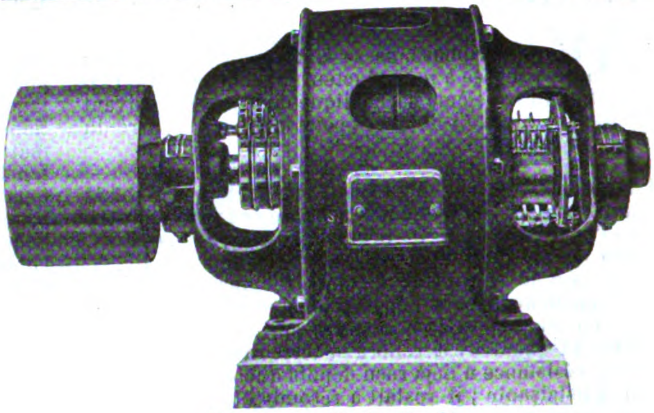
J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

159, Avenue Thiers

LYON

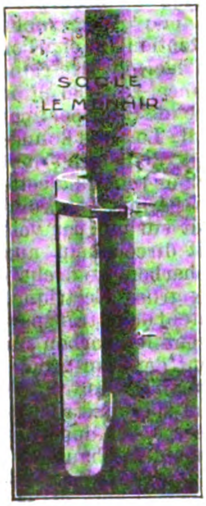
Adresse Télégraphique : **MOTEURBON**
Télephone : **V. 42-57**



Brevete S. G. D. G.

MOTEUR ASYNCHRONE COMPENSÉ

Facteur de puissance voisin de l'unité à toutes les charges automatiquement et sans aucun réglage quelles que soient les variations de la charge.



CONDUITES ET POTEAUX EN CIMENT ARMÉ

Société Anonyme au capital de 2 millions de fr — Filiale CIMENTS VICAT

SIÈGE SOCIAL **GRENOBLE** *5, COURS J. JAURÈS*

Télégr. : CEPECA-GRENOBLE — *Tél. :* 1022 et 642 — *R. C. :* GRENOBLE 72-74

CONDUITES POUR PRESSION

de tous diamètres

TUYAUX CENTRIFUGES

pour adductions d'eau, égoûts et chûtes d'eau

POTEAUX : HERCULE, SAMSON ET CEPECA

pour transport de force

LE POTEAU LÉGER

ET LE CENTRIFUGE CEPECA EN DEUX PIÈCES
pour le Télégraphe et l'Électrification rurale

SOCLES POUR POTEAUX BOIS

TRAVERSES CEPECA POUR VOIES FERRÉES

RECORD DU MONDE : TUYAU 6 M. A DRAC-ROMANCHE



MESURES ELECTRIQUES

Enregistreurs et appareils de tableaux

AMPÈREMÈTRES, VOLTMÈTRES, WATTMETRES

COURANTS CONTINUS ET COURANTS ALTERNATIFS

Modèle à cadre complètement apériodique pour courant continu.
Modèle électromagnétique à apériodicité réglable (Brev. S. G. D. G.), sans aimant permanent.
Millivoltmètres et milliampèremètres. — Boîtes de contrôle. — Ohmmètres. — Ampèremètres-voltmètres simples et combinés pour automobiles.

ENREGISTREURS POUR TOUT CONTROLE INDUSTRIEL

Manomètres — Cinémomètres — Dynamomètres — Thermomètres — Pyromètres
Anémomètres — Baromètres — Hygromètres, etc., etc.

A la même maison : le **Vérascope**, le **Glyphoscope**, le **Taxiphote**, appareils photographiques pour la prise et l'examen des vues stéréoscopiques 45 mm × 107 mm.

Nouveauté : L'**HOMÉOS** permettant de faire 27 vues stéréoscopiques sur pellicules cinématographiques en bobines se chargeant en plein jour.



Envoi franco du catalogue

Ets JULES RICHARD, S. A. AU CAPITAL DE 6000000 FR — **25, rue Mélingue** (anc. imp. Fessart), **PARIS** (19e) *Reg. du Com. :* Seine, 174227

EXPOSITION & VENTE : 10, rue Halévy (près l'Opéra) (9e)

interrupteurs dans l'huile. En Angleterre, l'appareillage blindé pour des tensions jusqu'à 35 000 v est de plus en plus employé. Pour les tensions supérieures on utilise soit de l'appareillage en cellules métalliques, soit de l'appareillage du type extérieur. Les parafoudres sont peu utiles dans les régions tempérées et peuvent être supprimés même lorsque les lignes à haute tension sont branchées directement aux appareils. L'auteur traite en détail de l'emploi des câbles, et signale que, pour les tensions de l'ordre de 33 000 v, les câbles du type Höchstädter et du type à enveloppes de plomb individuelles se généralisent. Il insiste sur la nécessité, lors de la pose des câbles, de prévoir, surtout pour les câbles à trois conducteurs, des coudes de grand rayon. A l'intérieur des sous-stations où l'espace pour les passages des câbles est assez réduit, il est donc préférable d'employer des câbles à un seul conducteur. On utilise aussi des portions de câble à un conducteur comme liaison entre câbles à trois conducteurs et appareils ou lignes aériennes. L'appareillage dans une sous-station peut être disposé soit en séparant la haute tension de la basse tension, soit en réunissant le tout dans une même salle. L'auteur estime qu'à partir d'une puissance de rupture de 250 000 kv-a, l'appareillage doit être placé dans des cellules séparées et commandé à distance. La ventilation des transformateurs est une question de grande importance; on doit prévoir l'arrivée d'air par le plancher pour que toutes les faces du transformateur soient balayées. Les sous-stations extérieures ont l'avantage d'être de construction moins coûteuse, et de permettre un accès plus facile des différents appareils, d'autre part les dangers d'incendie sont plus localisés. Par contre elles occupent plus de surface et l'entretien par mauvais temps est plus difficile. La lecture de ce mémoire a été suivie d'une discussion qui a porté sur les sous-stations extérieures, sur les difficultés de transport des gros transformateurs et sur les isolateurs de suspension des lignes. — J. S.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.347 (42). — Le labourage par l'électricité en Angleterre; R. Borlase-Matthews. *El. Rev.*, 9 décembre 1927, t. ci, p. 1013, 1 600 mots. — L'auteur déplore que le labourage par l'électricité ne soit pas plus utilisé en Angleterre où cependant se pratique en grand le labourage par la vapeur, mais qui ne peut être employé que pour les grandes exploitations. Les fabricants sont cependant prêts depuis longtemps et le matériel est entièrement mis au point; quelques types ont été construits, mais sont généralement employés aux colonies. Pour rendre leur application plus facile en Angleterre, il faudrait remanier les réseaux de distribution qui n'ont pas été établis en vue de cet emploi. En ce qui concerne le matériel de labourage lui-même, la principale difficulté réside dans la grande différence d'effort de traction nécessaire suivant la nature du sol et la saison; l'auteur donne quelques moyens propres à diminuer sensiblement cet effort. — E. B.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.33.033.4 : 684.228.24 (063). — Les Journées des Chariots et Tracteurs à accumulateurs. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 154, 600 mots.

621.33.033.4 : 684.228.24. — Aménagements spéciaux de chariots à accumulateurs; G. Lucas. *A E G Mitteilungen*, février 1928, p. 53-57, 2 000 mots, 11 fig. — L'article passe en revue divers accessoires ou superstructures qui peuvent être ajoutés aux chariots à accumulateurs pour accroître les possibilités de leur emploi. On peut les utiliser pour le balayage des trottoirs, cours d'usines, ateliers, quais, soit par l'adjonction d'un simple rouleau balayeur remorqué, soit au moyen d'une superstructure facilement démontable pour la visite des accumulateurs, et comportant un dispositif d'aspiration d'air avec filtre à poussières, ainsi qu'un dispositif de relevage et d'abaissement du rouleau balayeur depuis le siège du conducteur. — Une autre transformation consiste à ajouter au chariot une benne basculante et déplaçable vers l'arrière grâce à des galets sur un châssis en profilés qui supporte tous les mécanismes de recul, de basculage et d'immobilisation de la benne et qui peut être facilement enlevé de la plate-forme du chariot pour laisser libre l'accès aux accumulateurs. — Les chariots à accumulateurs peuvent aussi être transformés en voiture de secours pour l'entretien ou la réparation, grâce à une superstructure mobile d'un seul bloc et comportant des armoires à outillage et un siège à l'arrière pour le transport des travailleurs; une autre disposition consiste à avoir une remorque comportant le matériel nécessaire et un siège pour les ouvriers; cette remorque s'attelle au chariot qui l'amène au point voulu et reste ensuite disponible pour d'autres travaux. — En dernier lieu, l'auteur mentionne la transformation en voiture-échelle, particulièrement intéressante pour la réparation et l'entretien des lignes, des lampes suspendues et des installations d'éclairage public. Les échelles en deux ou trois parties coulissant l'une sur l'autre, suivant les dispositions des échelles de sapeurs-pompiers, peuvent se rabattre sur un support placé au-dessus du siège du conducteur; elles sont montées sur une base orientable sur un chemin de roulement circulaire fixé à un châssis démontable; des bras latéraux extensibles avec supports à vis permettent de donner une base d'appui suffisante au chariot. — F. P.

621.34 : 625.174. — Un chasse-neige électrique. *The Electrician*, 20 janvier 1928, t. c, p. 68, 800 mots, 1 fig. — Ce chasse-neige a été construit par les chemins de fer de l'Etat suédois pour les lignes du chemin de fer de Riksgrans au-dessus du cercle arctique. Il est constitué par une grande turbine qui rejette la neige sur le côté. Cette turbine entraînée par un moteur de 565 ch en régime unihoraire par l'intermédiaire d'une à vis sans fin est placée à l'avant d'un wagon à deux boggies; celui-ci est poussé par une locomotive électrique commandée à partir de la cabine de manœuvre à l'avant du wagon. Le courant qui alimente le moteur de la turbine est pris à la ligne de contact par un pantographe monté sur le toit du wagon qui renferme aussi un transformateur, un interrupteur haute tension et l'appareillage basse tension. — J. S.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.397.5. — Télégraphie optique à écoulement rapide des signaux *R. G. E.*, février 1928, t. xxii, p. 251, 500 mots. Résumé d'une communication de Fournier faite à la séance commune du 4 février 1928 de la Société française des Electriciens et de la Société des Amis de la T. S. F.

621.394.735. — Progrès récents dans l'établissement des câbles télégraphiques sous-marins; R.-L. Hughes. *J. I. E. E.*, janvier 1928, t. lxvi, p. 140-160, 16 000 mots, 18 fig. — L'auteur passe en revue les diverses questions concernant les câbles télégraphiques sous-marins en faisant ressortir les perfectionnements réalisés pendant ces dernières années. Parmi ceux-ci, nous devons citer l'augmentation de la sensibilité des appareils récepteurs, l'amélioration des conditions de travail en duplex et l'élimination des phénomènes de distorsion. L'auteur cite le câble qui relie Vancouver à Fanning-Island à travers l'Océan Pacifique, avec lequel on atteint la vitesse de transmission de 140 lettres par minute. Ce câble fut posé en 1902 et sa longueur est de 3 456 miles marins; on avait prévu sa construction pour une vitesse de 80 lettres par minute seulement; on voit par là l'importance des progrès qui ont été réalisés depuis cette époque. M. Hughes insiste sur l'emploi des alliages analogues au permalloy, tels que le mumétal et le chrome-permalloy qui ont permis d'obtenir d'excellents résultats dans la construction des câbles. On trouvera également dans cet article diverses considérations sur la déter-

mination des caractéristiques des câbles, sur leur construction et sur leurs essais après la pose. L'auteur exprime, en terminant, l'opinion que dans un délai assez court les progrès déjà réalisés seront appliqués sur presque toutes les lignes sous-marines et que le développement de celles-ci ne cessera d'augmenter. — B. E.

621.395.613.2. — **Microphone électrocapillaire**; M. Latour. *C. R. Ac. des Sc.*, 23 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 223-224, 300 mots, 1 fig. — L'étude des phénomènes électrocapillaires avec des courants de fréquences de l'ordre des fréquences musicales a conduit l'auteur à la réalisation d'un microphone dont le fonctionnement est basé sur ces phénomènes. Ce microphone est constitué par un tube effilé, contenant un électrolyte (eau salée ou acidulée) et dont la pointe, très effilée, plonge dans du mercure; deux fils de connexions pénètrent, l'un dans l'électrolyte, l'autre dans le mercure. Ces fils étant reliés à un récepteur téléphonique, si l'on parle à quelque distance de l'appareil, les paroles sont reproduites dans le récepteur. — Le fonctionnement subsiste si l'on intercale dans le circuit un condensateur, ce qui montre qu'il est dû à une force électromotrice alternative et non à une variation d'un courant continu provoquée par la variation d'une résistance quelconque. D'ailleurs, réciproquement, si l'on applique une tension alternative de fréquence musicale entre les fils de connexions, l'appareil fonctionne en écouteur téléphonique. — J. R.

631.396.24-673. — **Le rayonnement des ondes courtes dans un plan vertical**; Shintaro Uda. *The technology Reports of the Tohoku imperial University*, t. VII, p. 25-32, 2 000 mots, 9 fig. — L'auteur étudie expérimentalement le rayonnement d'une antenne verticale fonctionnant sur ses divers harmoniques, la longueur de l'onde fondamentale étant 2,66 m. Les résultats des essais sont représentés sur des diagrammes polaires qui montrent la répartition du champ dans un plan vertical. On constate qu'il existe une ou plusieurs directions d'intensité maximum; ces directions varient suivant l'harmonique considéré et suivant que l'antenne est isolée ou non. Il est possible de combiner divers arrangements d'antennes verticales de façon à réaliser des projecteurs assurant le rayonnement dans le sens vertical. — C.-R. M.

621.396.615.4. — **Applications nouvelles des lampes à quatre électrodes.** *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 251, 120 mots. Mention d'une communication de Decaux faite à la séance commune du 4 février 1928 de la Société française des Electriciens et de la Société des Amis de la T. S. F.

621.396.82.... — **La localisation des interférences radiophoniques**; James-H. Hanly. *Electrical World*, 14 janvier 1928, t. XCI, p. 101-102, 1 000 mots, 2 fig. — Dans ces notes l'auteur donne quelques indications sur la méthode et l'appareil récepteur employés par la Blackstone Valley Gas and electric Company pour localiser les points d'un réseau produisant une interférence avec les réceptions radiophoniques. Le poste récepteur portatif utilisé permet l'amplification soit des hautes fréquences, soit des fréquences sensibles à l'oreille. Les causes les plus fréquentes d'interférence sont les isolateurs à haute tension, les parafoudres, les contacts dans les arbres, les isolateurs à 2 300 v, les mauvais contacts dans les interrupteurs et dans l'appareillage d'éclairage des rues. — J. S.

621.397.3... — **Propagation des ondes guidées en tenant particulièrement compte de l'influence de la terre**; S.-A. Levin. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1 263-1 268, 5 500 mots, 2 fig. — L'auteur expose une théorie simplifiée conduisant aux mêmes formules pratiques que la théorie élémentaire du professeur Pleijel. Il considère v fils de section circulaire parallèles à l'axe des z situé dans le plan horizontal xz qui sépare les deux milieux air et terre. Les conducteurs sont supposés plongés dans l'un des milieux ou dans les deux à la fois; ils sont formés de n'importe quel métal; tous ceux qui sont enfouis dans la terre doivent être isolés; dans l'air, une partie ou la totalité peut être isolée. Les conducteurs, l'air, la terre et l'isolant sont supposés homogènes et isotropes. On admet aussi que la distance entre conducteurs et la terre est si grande par rapport aux rayons des fils que le champ électromagnétique à l'intérieur de chaque fil est symétrique autour de l'axe du fil; la couche isolante des fils et assez mince pour pouvoir être négligée. L'auteur part de cette hypothèse fondamentale que, pour une fréquence déterminée, l'état électromagnétique du système peut être représenté, sauf aux extrémités, par un certain nombre d'ondes en mouvement et qu'il suffit d'en considérer une seulement caractérisée par une constante de propagation Γ. Les composantes des vecteurs des champs électriques et magnétiques correspondants, F et H, sont respectivement les parties réelles des grandeurs complexes obtenues en multipliant $F_x(x, y)$, $F_y(x, y)$, $F_z(x, y)$, $H_x(x, y)$, $H_y(x, y)$, $H_z(x, y)$ par le facteur exponentiel $e^{-\Gamma z + j\omega t}$ dans lequel t représente le temps et ω, la pulsation. Puis l'auteur aborde l'étude mathématique proprement dite pour laquelle il faut se reporter au texte original. — B. C.

621.397.2 : 665.91. — **Indicateur à distance du volume de gaz contenu dans les gazomètres.** *Journal des Usines à gaz*, 5 janvier 1928, t. LII, p. 3-6, 1 800 mots, 5 fig. — Une installation d'indicateur de ce genre comprend un transmetteur, un ou plusieurs indicateurs, une ligne à deux conducteurs dont la résistance doit être inférieure à 150 ohms; l'alimentation se fait par courant alternatif ou par courant continu fourni par des accumulateurs. Le transmetteur est constitué par un rhéostat circulaire dont la manette est reliée à une poulie extérieure sur laquelle passe une corde portant d'un côté un flotteur qui suit le niveau de l'eau du gazomètre et de l'autre un contrepoids. La variation du niveau entraîne la modification de la position du rhéostat ce qui, par l'intermédiaire de deux fils de ligne et de la terre, provoque le déplacement des récepteurs constitués par deux cadres disposés perpendiculairement et se mouvant dans le champ produit par des bobines fixes. Ces appareils peuvent être complétés par des indicateurs de plein et de vide qui fonctionnent à fin de course du gazomètre. Pour les gazomètres de très grosses usines, la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et du Matériel d'Usines à gaz, qui construit les précédents appareils, a proposé un système un peu plus complexe qui permet d'avoir un déplacement de l'aiguille du récepteur de 300° environ au lieu de 90°. Le transmetteur est un rhéostat circulaire sur lequel frottent trois balais à 120° portés par un disque mobile; le récepteur comporte un inducteur fixe et un induit à trois enroulements décalés de 120°; la ligne comprend alors 6 fils. Des installations complètes d'indicateurs à distance ont été réalisées aux usines parisiennes d'Ivry et de La Villette; elles comprennent, en plus de l'indicateur décrit ci-dessus, un répétiteur à distance du compteur, un dispositif de manœuvre à distance de la valve générale et un indicateur à distance de la position de celle-ci. — B. E.

ÉCLAIRAGE

621.32. — **Nouvelle méthode de prédétermination des coefficients d'utilisation dans les projets d'éclairage d'espaces clos**; Jean Dourgnon. *R. G. E.*, 21 février 1928, t. XXIII, p. 271-277, 5 700 mots, 4 fig. — Le coefficient d'utilisation qui intervient dans les études de projets d'éclairage d'espace clos est le rapport du flux lumineux utile au flux lumineux global émis par la source; ce coefficient est donc une fonction des dispositions et des dimensions du local à éclairer et des facteurs de réflexion des murs et du plafond. Tandis que MM. Cohu et Dourgnon publiaient récemment dans la « Revue générale de l'Electricité » les résultats obtenus par MM. Ward Harrison et Earl Anderson (2 avril 1927, t. XXI, p. 531-539), résultats expérimentaux, M. Dourgnon se propose d'établir, dans l'article qui nous occupe,

une méthode de calcul de ce coefficient d'utilisation; cette méthode se ramène à l'établissement de la relation entre le flux global émis par la source, le flux utile et les facteurs de réflexion des murs et du plafond. On trouvera dans cet article l'exposé des hypothèses sur lesquelles sont basés les calculs et les développements mathématiques conduisant aux relations cherchées.

621.326.00.46. — Noircissements locaux dans les lampes à incandescence ; O. KRUH. *E. u. M.*, 1er janvier 1928, t. XLVI, supplément *Die Lichttechnik*, p. 1-5, 3800 mots, 10 fig. — Le dépôt qui se produit à l'intérieur des ampoules des lampes, par suite de l'évaporation du filament, n'est pas aussi uniforme qu'un examen superficiel le laisse croire. Des taches se produisent sur l'ampoule même, en des points dont la position varie avec le dispositif du fil. D'autres se produisent sur le support central, ou même à l'intérieur de ce support. Si le fil est aminci sur son parcours, la région de section minimum est portée à une température plus élevée que les autres régions ; elle est le siège d'une évaporation active et produit des taches. Celles-ci peuvent être être également le résultat d'ombres produites par des écrans qui se trouvent sur le parcours des poussières. Les entrées d'air dans les lampes à filament de tungstène ont pour conséquences une oxydation de ce métal, et la formation de dépôts linéaires de poussières colorées que l'on peut mettre en évidence à partir d'une pression interne correspondant à celle d'une colonne de mercure de 20 mm. Le mouvement des particules n'a pas une direction quelconque. Si le filament est plan, il se produit une raie dans un plan perpendiculaire au premier. — Les filaments de tungstène incandescents émettent, comme les filaments de carbone, des électrons. Les lois de ces deux sortes d'émissions ne sont pas encore parfaitement connues. Des essais très intéressants ont montré que les poussières de tungstène sont chargées d'électricité, et qu'il est possible de concentrer leur émission. — C.-R. M.

621.328.13. — Directives au sujet de l'éclairage des scènes de théâtre ; W.-C. BROWN et F. FALGE. *T. I. E. S.*, décembre 1927, t. XXII, p. 1144-1157, 4500 mots, 5 fig. — L'augmentation du nombre des théâtres consacrés aux spectacles à grands effets lumineux et la construction de scènes toujours plus vastes ont fait apparaître des besoins nouveaux pour l'éclairage, qui ne pouvaient être satisfaits avec l'appareillage en usage jusqu'à ces dernières années. Aussi est-il nécessaire de perfectionner les équipements d'éclairage pour obtenir à la fois plus de lumière sur la scène et une meilleure utilisation du flux des appareils adoptés. Dans cet article, l'auteur ayant pour but de concilier le point de vue purement artistique et celui du technicien étudie les conditions d'emploi des projecteurs de rampe pour satisfaire en même temps aux exigences de l'éclairement vertical et de l'éclairement de la scène et la disposition qu'il faut donner aux appareils pour obtenir l'effet maximum tout en rendant les sources lumineuses complètement invisibles aux yeux des spectateurs. Il fait ensuite une étude analogue pour les herses en donnant des suggestions intéressantes au sujet de la disposition des foyers lumineux et examine en dernier lieu, un peu plus rapidement, les projecteurs individuels et les lanternes de projection en lumière colorée. Dans le présent article, l'auteur ne s'occupe, d'ailleurs, que des installations d'éclairage de scène d'utilisation courante et non des équipements spéciaux destinés à produire des effets particuliers. — B. E.

621.328 : 629.113 (73). — Rapport du Committee on Motor Vehicle Lighting pour l'année 1926-1927. *T. I. E. S.*, janvier 1928, t. XXIII, p. 15-50, 14000 mots. — Pendant l'année écoulée, l'activité du comité s'est surtout portée sur la revision des règles se rapportant aux installations des phares d'automobiles. La première édition des règles fut proposée en 1917 et revisée en 1922. Ces spécifications furent alors trouvées si bien adaptées aux nécessités qu'on avait décidé de ne pas y toucher et d'attendre un certain nombre d'années pour voir ce qu'elles donnaient en pratique. C'est le résultat de cette étude qui est indiqué dans le présent rapport, qui contient : 1° les spécifications relatives aux essais en laboratoire au sujet des caractéristiques des projecteurs d'automobiles ; 2° les spécifications auxquelles doivent satisfaire les feux électriques placés à l'arrière des véhicules ; 3° celles qui concernent les appareils de signalisation. A la suite, sont reproduits : *a*) une note de C.-H. Sharp sur la réunion du Comité technique des Projecteurs d'Automobiles (Bellagio, septembre 1927) ; *b*) une note de M. H.-H. Magdsick sur la comparaison entre les propositions de réglementation européenne et les règles américaines sur les projecteurs ; *c*) divers rapports de A.-V. Devine sur les sanctions prises dans l'Etat de Massachusetts, au sujet des installations de phares d'automobiles ; C.-R. Granberry sur l'état de la question dans le Texas ; Llewellyn Boelter, sur la récente statistique faite au Canada sur le même sujet ; *d*) une note de R.-N. Falge en faveur du retour aux lampes puissantes pour l'équipement des projecteurs ; *e*) un rapport de H.-H. Magdsick sur la réglementation de l'éclairage aux Etats-Unis. — B. E.

621.328 : 621.13. — Eclairage électrique de locomotives à vapeur ; F. TISCHENDÖRFER. *A E G Mitteilungen*, février 1928, p. 57-64, 4000 mots, 10 fig. — L'article donne la description d'un nouveau groupe turbogénérateur de petite puissance réalisé, sur la demande du Reichsbahn-Zentralamt (Office central des Chemins de fer d'Empire) pour assurer l'éclairage électrique des locomotives et trains à vapeur. Ce groupe, d'une puissance de 0,5 kw, produit du courant continu à 24 ou 32 v ; il est destiné à être monté au-dessus de la boîte à fumées, devant ou à côté de la cheminée. Les conditions de passage au gabarit des nouvelles locomotives à vapeur allemandes ont conduit à réduire sa hauteur à 265 mm contre 334 mm pour les groupes de même puissance existant auparavant ; sa longueur est de 665 mm, sa largeur, de 315 mm et son poids, de 65 kg. Il présente sur les modèles antérieurs diverses améliorations en ce qui concerne la turbine dont la roue au lieu d'être exécutée en bronze et taillée dans la masse est actuellement en acier avec ailettes rapportées en acier ; le rendement, malgré la réduction de diamètre de la roue, a été amélioré de telle sorte que la consommation de vapeur, à pleine charge, a été ramenée de 63 kg par heure à 57 kg par heure. La vitesse est maintenue constante à 2 pour 100 près à la valeur de 3600 t : mn, pour des pressions d'alimentation de vapeur variant entre 5 kg : cm² et 16 kg : cm², grâce à un régulateur à force centrifuge soigneusement étudié qui agit directement sur le tiroir équilibré d'admission à la turbine, de façon à obtenir par laminage de la vapeur une pression constante de 4 kg : cm² à l'entrée dans la turbine. La dynamo, dont l'induit est monté sur le même arbre que la roue de la turbine, a été l'objet de divers perfectionnements, notamment par l'adoption de paliers à billes au lieu de paliers lisses ; un enroulement de compoundage assure une tension pratiquement indépendante de la charge. L'article donne quelques indications sur les résultats d'essais et reproduit les courbes de consommation de vapeur, de vitesse, de tension en fonction de la pression de vapeur dans les limites indiquées plus haut. D'après les mêmes principes, il a été établi également deux types de puissances plus élevées (1,5 kw et 3 kw) fournissant le courant continu à une tension de 65/110 v et pesant respectivement 160 kg et 240 kg. L'article se continue par une énumération, illustrée de nombreuses figures, des appareils accessoires (fanaux, lampes d'éclairage des appareils, prises de courant, etc.), étudiés spécialement au point de vue de leur robustesse et de la protection contre les chocs pour leur emploi dans un service dur comme celui des locomotives à vapeur. Un rappel des avantages de l'éclairage électrique sur l'éclairage au pétrole ou au gaz termine l'article. — F. P.

621.32 : 719.1. — Emploi de projecteurs pour l'éclairage du Pont naturel de la Virginie ; Samuel-G. HIBBEN et

P.-V. Stephens. *T. I. E. S.*, décembre 1927, t. xxii, p. 1158-1164, 2 700 mots, 7 fig. — Nous signalons cet article, au point de vue documentaire, car il montre combien les techniciens, aux Etats-Unis, s'efforcent de tirer de l'éclairage artificiel tous les avantages qu'il peut donner. L'article expose comment a été réalisée à l'aide de projecteurs l'illumination d'un site pittoresque dit Pont naturel de la Virginie qui est très renommé en Amérique et attire de très nombreux touristes. Cette réalisation a été très délicate par suite des difficultés rencontrées pour la mise en place des projecteurs; les installateurs sont cependant arrivés à de très bons résultats et grâce à l'emploi de lumière colorée des effets très artistiques ont pu être obtenus. L'article donne quelques détails sur les projecteurs qui ont été utilisés et sur la manière dont ils ont été disposés et alimentés. — B. E.

APPLICATIONS DIVERSES

621.392. — La soudure électrique par résistance (procédé Thomson); A. Bidault des Chaumes. *Le Génie civil*, 7 janvier 1928, t. xcii, p. 9-12, 4 800 mots, 7 fig. — Cet article résume un mémoire de M. Languepin présenté à la récente Semaine de Discussion de la Société française des Electriciens, et dont un compte rendu a déjà été donné dans ces colonnes (voir *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. xxii, p. 976). — B. E.

621.34 : 681.141. — Arithmomètre à multiplication directe purement électrique; G. Nicoladzé. *C. R. Ac des Sc.*, 16 janvier 1928, t. clxxxvi, p. 123-124, 500 mots. — L'auteur décrit une machine à calculer qu'il a imaginée et qu'il se propose de construire. Cette machine se divise en deux parties. La première est destinée à l'addition et à la soustraction; l'enregistreur présente un nombre voulu de colonnes; dans chacune d'elles sont placés 10 boutons numérotés de 0 à 9; la première pression d'un bouton d'une colonne enregistre le chiffre correspondant sur l'indicateur; en même temps, un groupe d'électroaimants produit une transformation des contacts telle que la seconde pression du bouton enregistre sur l'indicateur le résultat de l'addition (ou de la soustraction) du chiffre correspondant à cette dernière pression au chiffre de l'enregistrement précédent. La seconde partie destinée à la multiplication et à la division est encore plus simple; elle utilise l'idée des réglettes de l'ingénieur français Genaille (voir Maurice d'Ocagne; *Le calcul simplifié*, 3e édition, p. 10); après avoir enregistré sur un cylindre le multiplicande, il suffit d'enregistrer le multiplicateur par simple pression successive de boutons correspondant aux chiffres du multiplicateur sur la même colonne à 10 boutons; le produit apparaît immédiatement sur l'indicateur; l'opération se fait de façon analogue pour la division. — En présentant cette communication à l'Académie, M. d'Ocagne fait les remarques suivantes: « L'emploi de l'électricité pour provoquer le jeu d'une machine à calculer a déjà été utilisé, notamment par notre savant confrère Torrès y Quevedo dans son arithmomètre électromécanique (*Loc. cit.*, p. 81); mais la solution imaginée par M. Nicoladzé est toute différente. De plus, ce qui nous semble surtout digne de remarque, dans cette nouvelle solution, c'est la forme d'un pur dispositif électrique, très ingénieusement donnée ici au principe utilisé sous forme graphique par Genaille dans ses réglettes multiplicatrices. » — J. R.

77.211.023.4 : 537.533. — Développement des plaques de Daguerre, par pulvérisation de cathode; Georges Simon. *C. R. Ac. des Sc.*, 16 janvier 1928, t. clxxxvi, p. 139, 200 mots. — On sait que les premières plaques photographiques étaient des plaques d'argent poli dont la surface était légèrement attaquée par des vapeurs d'iode; pour faire apparaître l'image projetée sur les plaques, celle-ci était placée pendant quelques minutes dans une boîte contenant un peu de mercure légèrement chauffé. L'auteur a constaté qu'on peut remplacer la vapeur de mercure par la pulvérisation cathodique d'une cathode en cuivre amalgamé: le développement de l'image est réalisé en une fraction de seconde. Il a obtenu le même résultat par la pulvérisation cathodique d'une cathode de cuivre, mais les cathodes en or ou en platine n'ont rien donné. — Le même procédé permet aussi, comme l'a montré un autre expérimentateur, M. Lambert, de révéler les images de Moser sur plaques d'argent non iodé. — J. R.

DIVERS

621.3. — Les progrès constructifs réalisés par la Société anonyme Brown, Boveri et Cie au cours de l'année 1927. *Revue B B C*, janvier 1928, t. xv, p. 1-58, 29 000 mots, 109 fig. — Ce premier numéro de l'année est comme d'habitude consacré à l'examen des améliorations de matériel réalisées pendant l'année écoulée par la Société anonyme Brown, Boveri et Cie, qu'il s'agisse soit de perfectionnements techniques, soit de réalisations dans des dimensions non atteintes jusqu'ici. Nous signalons ci-après celles qui, dans un long exposé, nous semblent les plus intéressantes. Deux alternateurs, l'un de 100 000 kv-a, 1 800 t : mn et l'autre de 88 200 kv-a, 1 200 t : mn sont en construction pour l'usine de la Hell Gate Power Station, à New-York, l'un pèse 200 t et l'autre, 260 t et ils ont respectivement 4 et 6 pôles. Deux autres, de 40 000 kv-a, sont les plus grands à deux pôles réalisés par cette société. L'article donne quelques détails sur les petits moteurs à cage d'écureuil ou à induit bobiné qui font leurs preuves depuis 15 ans. L'application des moteurs asynchrones combinés avec une machine Scherbius s'est étendue à un nouveau domaine depuis qu'on utilise les convertisseurs à la liaison de réseaux de fréquences différentes; on peut citer à ce sujet un groupe pour réseau à 42 p : s et à 16 2/3 p : s, composé d'une machine synchrone de 7 100 kw, d'une machine synchrone de 9 200 kv-a, d'une machine Scherbius et d'un convertisseur de fréquence. Une commutatrice de 4 200 kw, fonctionnant à 11 000 v du côté du courant triphasé et donnant 240/300 v du côté du courant continu a été construite pour la New-York Edison Co; c'est la plus grosse machine de ce type construite en Europe. L'article mentionne aussi des groupes spéciaux pour la soudure à l'arc, une usine génératrice à courant continu à fonctionnement automatique et les moteurs spéciaux pour la commande des métiers à tisser, etc. Parmi les transformateurs construits, les plus importants sont trois appareils de 36 000 kv-a, triphasés, isolés pour 220 000 v par rapport à la terre, (les transformateurs en usage aux Etats-Unis sont avec point neutre mis à la terre). Les redresseurs à vapeur de mercure sont de plus en plus utilisés et les appareils fournis, plus puissants (jusqu'à 16 000 a sous 300 v, au lieu de 2 100 a en 1926). Dans tout le matériel d'appareillage, mentionnons les interrupteurs unipolaires à rupture dans l'huile, pour 220 000v, les commutateurs à gradins pour tensions élevées, le relais sélectif pour la protection des lignes de transmission d'énergie et divers types de fours électriques pour le recuit de fils, barres et plaques métalliques. En traction électrique, l'auteur cite les nouveaux types de locomotives livrées à diverses compagnies de chemins de fer européennes ou américaines, parmi lesquelles quelques modèles à moteur Diesel et transmission électrique. Dans la deuxième partie de cet article, qui ne peut guère être résumée, on trouve l'exposé des progrès réalisés dans le domaine de la construction mécanique. On y envisage successivement les progrès qui concernent : les turbines à vapeur, les condenseurs, les turbocompresseurs, les engrenages pour machines puissantes, notamment pour groupes avec turbines. Signalons que la description de la turbine destinée à l'usine de Hell Gate occupe, dans cette seconde moitié de l'article, une place assez importante. Cette partie se termine par l'indication du développement qui a été donné aux ateliers et aux plates-formes d'essais de la société. — B. E.

551.594.2 : 725.39 : 665.5. — Protection contre la foudre des réservoirs d'emmagasinage du pétrole; Royal-W. Sorensen, James-Hugh Hamilton et Claude-D. Hayward. *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, t. xlvi, p. 859-868, 7 300 mots, 15 fig., 3 tabl. — En raison de l'importance des quantités

d'huile minérale extraites journellement dans l'état de Californie, l'emmagasinage de cette matière y est pratiqué, depuis longtemps, sur une vaste échelle. On utilise, à cet effet, soit des bacs entièrement métalliques, soit des bacs à fond et à parois latérales en acier, mais avec toiture établie avec matériaux de nature différente, soit enfin des bassins en béton armé désignés, communément, sous le même nom qu'en français, de « réservoirs ». Jusqu'en 1926, année où des sinistres provoqués par la foudre occasionnèrent des dégâts se montant à près de 10 millions de dollars, les compagnies d'assurances consentaient, pour ce genre d'installations, des primes suffisamment avantageuses pour rendre inutile, du point de vue économique, l'emploi de dispositifs de protection contre les décharges atmosphériques. Les conditions ayant depuis lors complètement changé, plusieurs compagnies exploitantes de pétrole ont été ramenées à étudier de très près le problème de la protection de leurs entrepôts: elles ont, dans ce but, mis à profit les ressources en matériel des laboratoires du California Institute of Technology, quelques-unes conduisant en outre leurs investigations en collaboration avec des personnalités qualifiées dépendant de ce même institut. Parmi ces dernières, il convient de citer la General Petroleum Corporation of California dont un des ingénieurs-conseils, M. Marion-E. Dice, a entrepris une série d'essais, lesquels sont relatés dans l'article original et qui ont permis de dégager, en particulier, les conclusions suivantes : 1° L'huile minérale, par suite des propriétés que lui confère sa qualité de diélectrique, n'exerce aucune influence spécifique en ce qui concerne la production de la foudre ou la tendance de cette dernière à frapper, sélectivement, pour ainsi dire, les réservoirs renfermant du pétrole; 2° il ne semble pas, en raison du nombre exagéré d'unités qui seraient nécessaires, qu'il soit économiquement possible d'empêcher la production de la foudre par l'emploi de pointes permettant de créer un courant global de conduction d'intensité suffisante pour atteindre, sûrement, le résultat désiré; 3° il est possible de se prémunir contre les effets des décharges inductives et même directes en adoptant, pour les réservoirs, le système de construction « tout acier » avec évents protégés par des écrans convenablement établis. Mais ce procédé, très coûteux, et dont l'emploi peut, à la rigueur, se justifier dans le cas d'essences particulièrement inflammables, ne saurait trouver son application lorsqu'il s'agit des millions d'hectolitres d'huile, de faible volatilité d'ailleurs, qui constituent la plus forte partie des stocks entreposés. D'une façon générale, les réservoirs contenant le pétrole de cette dernière qualité sont établis dans la forme de bassins en béton armé et le problème consiste, en définitive, à en assurer la protection contre les coups de foudre directs; 4° les essais de laboratoire ont montré qu'il était possible d'obtenir, dans cette voie, des résultats satisfaisants, sans garantie, toutefois, d'immunité absolue, en utilisant des paratonnerres portés par des pylônes de 45 m de hauteur environ et convenablement espacés. Au sujet de l'espacement à prévoir pour ces pylônes, les auteurs ne fournissent aucun chiffre précis; ils se bornent à signaler que dans le modèle réduit d'installation de réservoirs établi pour les expériences les appuis de paratonnerres ont été tout d'abord disposés, sur la base de résultats d'essais préliminaires, à une distance respective telle qu'aucun point de la surface à protéger ne se trouvait éloigné d'un des pylônes miniature de plus de deux fois et demie la hauteur de ce pylône; or, l'article indique, qu'en cours d'essai, l'espacement entre les paratonnerres a dû être modifié. Le dispositif de protection mentionné, quoi qu'il en soit, a déjà reçu son application dans plusieurs installations en Californie. Les pylônes ont été mis soigneusement à la terre par l'intermédiaire de puits forés jusqu'à la nappe d'eau sous-jacente et reliés, en outre, à la canalisation d'eau de distribution qui est disposée de manière à former une boucle complète autour de chaque réservoir. Le fer armant le béton du réservoir est également relié à ce système général de mise à la terre. — L. D.

532.542 : 627.83. — Conditions techniques d'établissement des conduites forcées; Georges Ferrand. *La Houille blanche*, novembre-décembre 1927, t. xxvi, p. 161-171, 6 500 mots, 14 fig. — Cet article comprend deux parties bien distinctes : dans l'une l'auteur envisage la mise en place de conduites forcées, en considérant successivement les questions du piquetage de son tracé, de l'installation des divers tronçons, de l'ancrage et du raccordement de ces tronçons, de l'établissement des supports en maçonnerie, des dispositions particulières qu'il faut adopter dans certains cas particuliers (traversées de rivières ou de vallées), du montage des diverses parties de la conduite jusqu'à pied d'œuvre par câble ou par plan incliné et de la peinture de la conduite. Dans la deuxième partie, sont étudiées les questions se rattachant à la mise en service et à l'exploitation des conduites forcées, à savoir, le nettoyage préliminaire, le remplissage, qui diffère suivant que le gel est ou n'est pas à craindre, la vidange, l'obstruction des fuites d'eau, la protection contre le gel et diverses considérations relatives aux appareils spéciaux : vannes, obturateurs, compteurs Venturi, reniflards, manomètres, etc. — B. E.

621.52 + 621.62 + 621.66. — L'expression des courbes caractéristiques des machines rotatives en fonction des grandeurs définissant leur régime normal; W. Kummer. *Schweizerische Bauzeitung*, 17 décembre 1927, t. xc, p. 319-320, 1 400 mots, 1 fig. — Les machines dont il est question dans cet article sont les pompes, ventilateurs, compresseurs, d'une façon générale, les machines du genre turbine dont la courbe caractéristique est celle qui représente le débit Q du fluide mis en jeu en fonction de sa pression H. Par analogie avec ce qu'il a fait pour les moteurs électriques, dont les principales caractéristiques peuvent être établies si l'on connait les grandeurs qui définissent leur fonctionnement, l'auteur examine la relation entre ces deux grandeurs H et Q. Dans la formule qu'il donne rentrent trois coefficients qui peuvent, tous trois, être exprimés en fonction du débit normal de la machine, de son rendement et de la pression normale du fluide dans la machine. Sur la figure qui illustre le texte est représentée la caractéristique ainsi définie. — A. C.

621.3 (061) (44). — Comité électrotechnique français : Séance du 22 juin 1927. *R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 23-24, 1 300 mots.

92. — Marcel Meyer (Biographie). *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. xxiii, p. 109-110, 1 700 mots.

MATIÈRES PREMIÈRES

621.315.61 : 666.6. — Le grès : son développement comme isolant en électrotechnique. *E. T. Z.*, 2 février 1928, t. xlix, p. 193, 350 mots, 3 fig. — Au sujet de l'article de Félix Singer, paru précédemment sous ce titre (*E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. xlviii, p. 1 626, résumé dans *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 83 D), la Maschinenfabrik Oerlikon signale qu'elle a, dès 1919, fourni pour diverses installations des isolateurs de traversée en grès pour haute tension, qui sont encore en service à ce jour; entre autres elle mentionne une traversée de ce genre, de 2 300 mm de longueur totale, fabriquée à cette époque pour son laboratoire d'essais, qui fut essayée en 1920 à 470 kv et qui est en service depuis cette époque. L'auteur de l'article répond que cette fabrication antérieure lui était inconnue, et qu'en tout cas, en Allemagne, c'est seulement en 1921 qu'on utilisa le grès pour la première fois dans la fabrication des isolateurs à haute tension. — F. P.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE. *Le Gérant* : J. Blondin.

OUVRAGES TECHNIQUES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. ».

Extraits de la « R. G. E. »

Amet (Amiral). — Utilisation des marées. Une brochure, 29 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Betnet (E.). — Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 144 pages, 9 fr.

Blaevoet (Ch.). — Contentieux des travaux publics. Une brochure 28 cm × 22 cm, 36 pages, 7,50 fr.

Blondel (A.). — Application de la méthode de deux réactions à l'étude des phénomènes oscillatoires des alternateurs couplés. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 64 pages, 15 fr.

Boïs (J.). — La traction sur route par accumulateurs. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 56 pages, 10 fr.

Bougault (P.) — Loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique avec les modifications contenues dans les lois subséquentes. Une broch., 23 cm × 22 cm, 8 p., 2,50 fr.

Bouttevill (R.). — La distribution de l'énergie électrique à l'Exposition internationale des Arts décoratifs et industriels modernes. Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Bruckeman (H.-W.-L.). — A propos des composés isolants dits « compounds ». Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 p. 2,50 fr.

Calame (J.) et Gaden (D.). — Calcul d'une chambre d'équilibre à grands épanouissements supérieur et inférieur à l'aide de «valeurs relatives». Une broch., 28 cm × 22 cm, 12 p., 3,50 fr.

Capdeville (P.) et Laroche (R.). — Méthodes de mesure des pertes diélectriques en courant triphasé et en courant monophasé à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Carjat (E.). — Influence des dimensions principales sur la commutation des machines et turbomachines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H.). — Prédétermination des moteurs synchrones nécessaires pour améliorer le facteur de puissance et pour régler la tension d'un réseau. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Carpentier (H.). — Notes sur le calcul des fondations des pylones supportant les lignes de transmissions d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Carpentier (H). — Lignes de transmission d'énergie montées sur chaines d'isolateurs. Rupture de conducteurs dans une portée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Dagory. — Application de la métallisation par le procédé Schoop aux installations de transmission d'énergie. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Defour (A.). — Sur l'utilisation de l'énergie des marées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 24 pages, 5,50 fr.

Duval (C.) et Bouskpoun (S.). — La ligne de transmission d'énergie à 120000 volts de la Basse Isère. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Ferrier (R.). — Les nouveaux axiomes de l'électronique. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 64 pages, 3,50 fr.

Féry (Ch.) et Cheneveau (Ch.). — Théorie complète du fonctionnement de l'accumulateur au plomb. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Fournier (F.). — La propagation des actions dans l'éther. Une brochure, 22 cm × 14 cm, 40 pages, broché, 4,50 fr.

Gariel (M.). — Etude sur les maxima de surpression dans les coups de bélier. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p., 5 fr.

Genkin (V.). — Protection de réseaux électriques contre les courts-circuits et les défauts d'isolements. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 48 pages, 9 fr.

Girault (P.). — Sur l'échauffement d'un organe de machine électrique soumis à des pertes dans le fer constantes et à des pertes par effets Joule. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 28 p. 6,50 fr.

Goisnard (G.). — L'aménagement hydroélectrique de la vallée d'Aspe. L'usine génératrice d'Esquit. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Gouineau (M.). — Appareil automatique de sûreté et de contrôle des trains. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Guert (F.). — Contraction de Lorentz et relativité (cohésion gravitation, électromagnétisme). Une brochure, 22 cm × 14 cm, 80 pages, 6 figures, broché, 6 fr.

Janculesco (C.). — La commutation automatique dans la téléphonie à longue distance. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Latour (M.). — Note sur le montage en récupération du moteur shunt à collecteur. Une brochure, 28 cm, × 22 cm, 8 pages, 2,50 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul mécanique des conducteurs de lignes électriques pour le cas où les supports sont à des niveaux différents. Une broch., 28 cm, × 22 cm, 12 pages, 3. 50 fr.

Lefèvre (C.). — L'usine génératrice hydroélectrique du Bès près Saint-Chély-d'Apcher (Lozère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4 50 fr.

Lehmann (Th.). — Calcul de l'attraction magnétique dans les machines dynamo-électriques lorsque la loi de Maxwell devient insuffisante. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

Le Gallou (Y.). — L'utilisation des moteurs à huile lourde pour l'électrification des campagnes. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Louis (J.). — Règle pour le calcul des réseaux triphasés de distribution d'énergie électrique. 30 cm × 15 cm, avec note explicative, 14,50 fr.

Parteni (A.-C.). — Contribution à l'étude expérimentale et théorique de la commutation dans les machines à courant continu. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 60 pages, 12 fr.

Pellion. — Application du repérage par le son et à la mesure des vitesses initiales. Une brochure, 27 cm × 18 cm, 20 pages (extrait du *Bulletin de la Société française des Electriciens*, n° 90), 4 fr.

Pistoye (H. de). — Bobinages à courant alternatif à trous partiels. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Pistoye (H. de). — Moteurs asynchrones polyphasés à plusieurs vitesses. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 152 pages, 25 fr.

Planteau (J.). — Le poste extérieur de transformation de Puiseux 60000/15000 volts à commande automatique. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Racapé (A.). — Détermination des valeurs du facteur de puissance entre lesquelles il peut être plus ou moins avantageux d'utiliser l'une ou l'autre des formules susceptibles d'être employées pour servir de base à la tarification de l'énergie réactive. Etude comparative de l'erreur des compteurs à énergie réactive selon quelle est calculée par rapport à la fonction sinus ou par rapport à la fonction cosinus. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique de l'Isle-Jourdain (Vienne). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Reyval (J.). — L'usine hydroélectrique du Drac-Romanche à Pont-de-Claix (Isère). Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 p. 5 fr.

Roth (E.). — Les alternateurs de 40000 kilowatts construits par la Société alsacienne de Constructions mécaniques pour la Centrale de Gennevilliers de l'Union d'Electricité. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sarolea (J.). — Problème de la protection sélective des lignes de transmission triphasées à très haute tension. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Sparre (de). — Remarques au sujet des conditions à remplir par certains dispositifs destinés à atténuer les coups de bélier dans les conduites forcées. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Szarvady (G.). — Energie oscillante. Application de la loi d'Ohm et des règles de Kirchhoff aux composantes wattées et déwattées des tensions et intensités des courants périodiques quelconques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Tegna (A.). — Essai de puissance réduite des alternateurs. Une brochure, 23 cm × 22 cm, 16 pages, 4,50 fr.

Tumerelle (A.). — L'usine génératrice hydro-électrique de Chancy-Pougny. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 12 pages, 3,50 fr.

Witz (Aimé). — Le nouvel essor de la machine à vapeur. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 20 pages, 5 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

518.6 : [53 + 62]. — L'application à la technique et à la physique des opérateurs d'Heaviside; 2e et 3e parties; Ernst-Julius Berg. *G. E. R.*, février 1928, t. xxxi, p. 93-96, 3800 mots, 6 fig. — Dans la 2e partie (1re partie, voir *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. xxiii, p. 93 D), l'auteur montre comment les méthodes de calcul développées par Heaviside permettent de traiter les problèmes relatifs aux circuits comprenant de l'inductance, de la capacité et de la résistance d'une manière tout à fait analogue à celle des circuits ne comportant que des combinaisons de résistances. Il montre aussi que la solution symbolique n'est pas limitée à la détermination du courant résultant de l'application d'une force électromotrice constante E au temps $t = 0$. La 3e partie est consacrée à l'exposé du théorème dit d'expansion (voir *R. G. E.*, 9 février 1918, t. iii, p. 210 et 25 février 1928, t. xxiii, p. 62 D). — J. S.

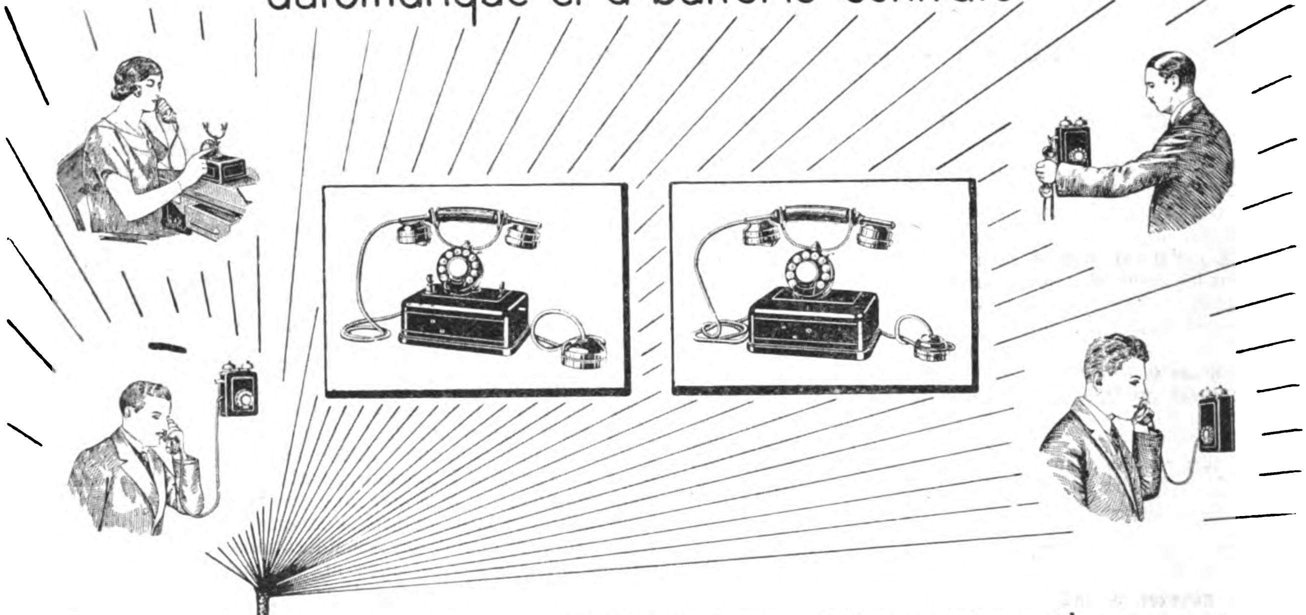
537.12 : 546.211. — Sur l'affinité de l'oxygène pour les électrons; Mario-A. da Silva. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. clxxxvi, p. 583-585, 750 mots, 2 fig. — L'auteur a montré antérieurement (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. clxxxv, p. 65) que les courbes d'ionisation dans l'argon pur sont déformées quand on ajoute de l'oxygène à l'argon. Des expériences qu'il a faites depuis, il résulte que le courant qui traverse le gaz dépend énormément du sens du champ appliqué : quand le courant est transporté par les ions négatifs la saturation est obtenue pour une tension de 3 × 88 v, tandis qu'il faut une tension six fois plus grande quand le transport a lieu par les ions positifs. Ce résultat met en évidence la grande différence de mobilité des deux espèces d'ions et conduit à penser que, dans l'argon pur, les charges négatives sont constituées par des électrons libres. Si l'on ajoute à l'argon de l'oxygène en proportion croissante, la courbe d'ionisation correspondant à un transport par ions négatifs se déforme progressivement, tandis que celle relative au transport par ions positifs reste la même. Il ressort de là que les molécules d'oxygène fixent les électrons avec une très grande facilité, tant qu'elles ne se fixent pas sur les ions positifs d'argon pour former des ions complexes. Les mêmes faits se constatent lorsqu'on opère sous une pression réduite (celle d'une colonne de mercure de 272 mm au lieu de 701 mm), avec cette différence toutefois que la déformation de la courbe d'ionisation relative au transport par ions négatifs est d'autant plus faible que la pression est plus basse. Tous ces résultats peuvent s'interpréter si l'on tient compte de la théorie de J.-J. Thomson qui suppose que la formation des ions négatifs dans les gaz dépend d'une constante qui définit la probabilité pour qu'un électron qui rencontre une molécule du gaz se fixe sur elle et forme un ion. — J. R.

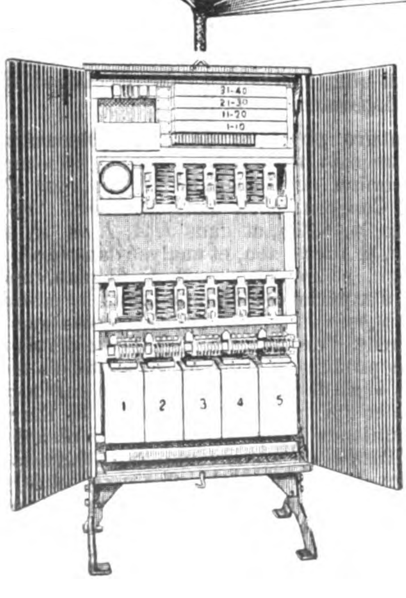
537.322. — Phénomène thermoélectrique observé dans les cristaux; P.-W. Bridgman. *Phys. Rev.*, février 1928, t. xxxi, p. 221-235, 5000 mots, 7 fig. — L'auteur considère ce qui se passe dans des thermocouples dont une branche est formée par un cristal taillé parallèlement à l'axe ou dans le sens perpendiculaire et dans un élément dont les deux branches sont prises dans le même cristal, mais avec des orientations différentes des faces; il montre que, lorsqu'un courant traverse un cristal, il y a production d'un phénomène thermique de Peltier qui ne correspond néanmoins pas entièrement à la différence de potentiel constatée. Il est ainsi conduit à considérer cette différence de potentiel sous deux aspects et à conclure que le courant doit porter avec lui une certaine quantité d'énergie sous forme d'énergie thermique. Etendant ces considérations des cristaux aux autres substances isotropes et aux métaux inégalement chauffés, l'auteur montre qu'il existe encore un effet Peltier interne et il indique son influence sur les théories du phénomène de conduction. Il peut exister également entre les faces d'un cristal un effet analogue à l'effet Volta qui, dans certains cas, peut disparaitre. — B. E.

537.523.5. — Nature physique de l'arc (Discussion). *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. xlvi, p. 1119-1123, 6500 mots. Discussion à la réunion de Detroit le 21 juin 1927 d'un mémoire de K.-T. Compton, paru dans *Electrical World*, 9 juillet 1927, t. xc, p. 64-67, et dans *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. xlvi, p. 1192-1200, et analysé dans *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 401-402. — M. J. Slepian expose quelques résultats d'expériences obtenus dans la pratique et qui semblent opposés à la théorie thermoionique de l'émission à la cathode d'un arc. M. J. Lincoln décrit les phénomènes qui se produisent dans le dispositif dit de la « torche électrique » et discute leur influence sur la conception courante de ce qui se passe dans un arc. M. Karapetoff discute la formule de Toepler donnant la résistance totale apparente de l'arc et en propose une autre dérivée de celle-ci, mais donnant des résultats plus rapprochés des faits. Enfin M. Sorensen indique les essais qu'il a entrepris avec le docteur Millikan pour obtenir un interrupteur sans arc en opérant dans le vide. Les résultats obtenus ont été satisfaisants. Il critique alors la définition de l'arc donnée par le docteur Compton et propose une modification de celle-ci. — J. S.

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Academie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs electriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)





537.525.72. — La décharge sans électrodes à travers les gaz; J.-J. THOMSON. *Phil. Mag.*, novembre 1927, t. IV (7e série), p. 1128-1160, 13500 mots, 10 fig. — Ce travail contient une discussion de la théorie de la décharge sans électrodes, qui se produit quand un récipient contenant un gaz à basse pression est placé dans un solénoïde, traversé par un courant alternatif à haute fréquence. On montre que pour qu'il y ait décharge, le vecteur magnétique maximum du champ du solénoïde doit atteindre une valeur qui dépend : 1° de la nature du gaz; 2° de sa pression; 3° de la fréquence du courant; 4° des dimensions du tube. Cette valeur est infinie quand la pression est nulle ou infinie; elle est minimum quand la pression est telle que l'on ait $\lambda\nu = c$, λ étant le libre parcours des électrons dans le gaz, ν, la fréquence du courant alternatif, et c, la vitesse des électrons ayant l'énergie requise pour ioniser le gaz. Ainsi, il y a une pression critique lorsque la décharge passe le plus facilement, et celle-ci dépend de la fréquence du courant. On décrit des expériences qui confirment l'exactitude de la théorie. On montre aussi que dans la décharge sans électrodes, de très grands courants peuvent traverser le gaz sans produire de lumière visible, de sorte que l'émission de lumière visible implique quelque chose de plus que le passage du courant. Pour des pressions comprises entre certaines limites, le gaz est dans un état sensible, et la décharge a des propriétés particulières. Dans un domaine limité de pression et de densité de courant, des strates apparaissent lorsque la décharge sans électrodes traverse l'hydrogène. Aux basses pressions, la luminosité n'est pas, comme cela arrive aux pressions élevées, confinée à l'anneau, mais elle s'étend des deux côtés en formant un double cône ayant l'anneau pour base; l'étude de cette luminosité externe conduit à de très intéressants résultats en connexion avec l'origine de la radiation visible. On trouve que cette luminosité disparaît du fait de l'émission d'électrons d'un fil incandescent, et que quand on y place un corps solide, celui-ci est entouré par un espace obscur bien plus mince que l'espace obscur de Crookes. Il ressemble à beaucoup d'égards à l'espace obscur découvert par Aston, car il se développe plus aisément dans l'hélium et l'hydrogène que dans les autres gaz, et son épaisseur ne dépend pas de la pression du gaz. On obtient de remarquables effets sur la décharge elle-même quand on dispose certains solides au centre de l'anneau. Ainsi, quand on place au centre de l'anneau une mince tige de verre recouverte par un mince dépôt de platine, d'argent, de soufre ou de beaucoup d'autres corps, la décharge se trouve grandement affaiblie, et peut même être entièrement arrêtée. D'autres corps, au contraire, comme la potasse, la soude, les chlorures de lithium ou de sodium, facilitent le passage de la décharge au lieu de l'arrêter. Cet effet peut servir de principe à l'étude des molécules qui se trouvent dans un état anormal. — L. B.

538.56 : 535.2 : 621.396.11. — Propagation des ondes électromagnétiques. Théorie et observations récentes. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 250-251, 400 mots. Résumé d'une communication de MESNY faite à la séance commune du 4 février 1928 de la Société française des Electriciens et Société des Amis de la T. S. F.

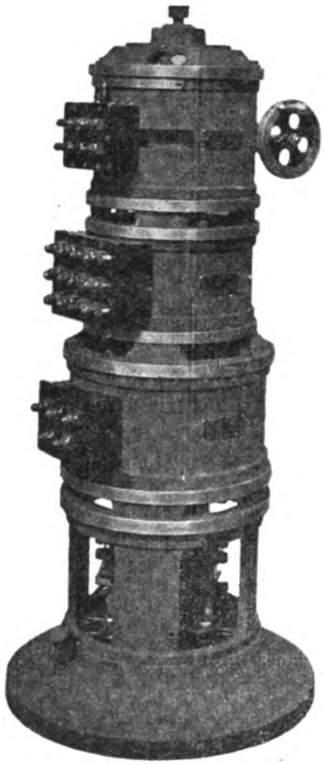
538.56 : 535.3. — Sur la réfraction des ondes électromagnétiques dans un milieu sphériquement stratifié; T.-Y. BAKER. *Phil. Mag.*, novembre 1927, t. IV (7e série), p. 955-980, 10000 mots, 9 fig. — Dans un milieu matériel, la vitesse des ondes électromagnétiques est affectée par des conditions physiques, telles que la densité, le degré d'ionisation, etc., qui existent aux différents points du milieu. Lorsque les différentes portions des fronts d'ondes traversent les diverses régions d'un milieu hétérogène, les vitesses de propagation de ces portions se modifient conformément à la loi de répartition des indices de réfraction, ce qui donne naissance à des déformations des fronts d'ondes et des rayons correspondants. Un milieu hétérogène distribué en couches sphériques concentriques est d'un intérêt tout particulier, comme se rapprochant plus ou moins de la configuration de notre atmosphère. C'est ce qui a conduit l'auteur à faire ce travail, en traitant un problème théorique très schématique, inspiré de ce qui se passe dans notre atmosphère. — L. B.

SCIENCES DIVERSES

530.12 : 521.12. — Le principe de relativité et la loi de la gravitation; GIRAULT. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. CLXXXVI, p. 579-582, 1100 mots. — L'auteur établit les formules générales du mouvement libre d'une particule matérielle dans le champ de gravitation d'un astre sphérique et montre qu'elles conduisent aux équations d'Einstein-Schwarzschild quand on donne des valeurs particulières aux quatre fonctions qui se trouvent dans les équations générales. Comme le principe de la relativité ne fournit qu'une seule relation entre ces quatre fonctions, l'auteur se pose la question de la forme la plus recommandable à adopter pour ces fonctions. S'appuyant sur les observations astronomiques, sur l'incurvation des rayons lumineux dans le voisinage d'un astre et invoquant la nécessité d'expliquer le mouvement du périhélie de Mercure il arrive à conclure que cette forme est $-e^{-\frac{2m}{r}}$. Il ajoute : « Quant à la loi d'Einstein, peu satisfaisante à différents égards, elle impliquerait un éther (de l'existence duquel il n'y a nullement lieu de douter) trop invraisemblable pour avoir de sérieuses chances d'être la loi exacte ». — J. R.

535.225 : 530.112. — La non-existence du vent d'éther; A. PICCARD et E. STAHEL. *C. R. Ac. des Sc.*, 13 février 1928, t. CLXXXVI, p. 430-431, 350 mots. — En réponse à une note de M. E. Brylinski (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. CLXXXV, p. 1458; *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1146), les auteurs présentent les observations suivantes : 1° Ils ont choisi pour faire leurs mesures l'heure locale solaire de 6 heures parce que c'est l'heure à laquelle Miller, place le maximum de son effet; 2° même si l'on admettait avec M. Brylinski un minimum secondaire à 6 heures du matin, la vitesse du vent d'éther à ce moment (7,5 km : s) serait largement plus grande que celle que décèlerait la précision de leurs mesures; le déplacement des franges produit par ce vent d'éther devrait être 20 fois plus grand que ce qu'ils ont observé; 3° la détermination des azimuts de chacune de leurs douze séries de mesures est parfaitement sûre et rien ne permet de supposer un décalage des azimuts comme le fait M. Brylinski. — J. R.

535.225 : 530.112. — Sur la vitesse de la Terre; E. BRYLINSKI. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. CLXXXVI, p. 579-580, 600 mots. — Aux observations de MM. Piccard et Stahel indiquées dans une précédente note (*C. R. Ac. des Sc.*, 13 février 1928, t. CLXXXV, p. 430; *R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 146 D), M. E. Brylinski répond que cette note accentue la divergence qui les sépare, « en ce sens qu'elle se base de plus en plus sur des interprétations qui sont évidemment discutables, alors qu'il s'est attaché surtout aux résultats expérimentaux, qui constituent des faits matériels ». Il fait remarquer que pour la vitesse de 7,1 km : s trouvée par Miller le 15 septembre 1925 vers 6 heures, MM. Piccard et Stahel auraient dû obtenir une sinusoïde d'amplitude 0,0016 frange; or, par un procédé de réduction qui a eu vraisemblablement pour effet de diminuer les amplitudes des courbes individuelles, ils ont obtenu une courbe moyenne où l'on trouve des amplitudes de $\pm$ 0,00088 et de — 0,00049 frange: « n'est-ce pas le même ordre de grandeur? », ajoute M. Brylinski. En terminant, ce dernier fait observer qu'il a évité d'employer l'expression vent d'éther et même le mot éther. « L'explication classique de l'expérience de Michelson, dit-il, est en effet, indépendante des propriétés et même de l'existence de l'éther; ce n'est que lorsqu'on se trouve en présence de



Groupe pour étalonnage
des compteurs

résultats positifs, mais plus petits que l'effet attendu, que l'hypothèse de l'entraînement de l'éther constitue une explication commode, soulevant d'ailleurs certaines critiques, parmi plusieurs autres possibles, mais également contestables ». — J. R.

669.71.04. — Action de l'acide chlorhydrique sur l'aluminium extra-pur; Jean Calvet. *C. R. Ac. des Sc.*, 6 février 1928, t. CLXXXVI, p. 369-371, 900 mots. — Dans une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. CLXXXV, p. 909; *R. G. E.*, 17 décembre 1927, t. XXII, p. 192 D), l'auteur montrait que l'aluminium extra-pur tel qu'on le prépare aux Etats-Unis par la méthode de Hoopes, présente une résistance remarquable à l'action des solutions chlorhydriques étendues et que des traces de cuivre ou de mercure lui font perdre cette qualité. En poursuivant son étude, il a reconnu que cette passivité de l'aluminium n'est que momentanée : après quelques jours, le nombre de ces jours variant avec la coulée dont provient l'échantillon, l'attaque devient manifeste et croît progressivement pour atteindre au bout de quelque temps un régime qui paraît être constant ; le laminage de l'aluminium pur a pour effet d'allonger sa période de passivité. — J. R.

536.422 : 546.78. — Evaporation du tungstène dans l'argon à différentes pressions; G.-R. Fonda. *Phys. Rev.*, février 1928, t. XXXI, p. 260-266, 2 700 mots, 1 fig., 1 tabl. — L'auteur expose la théorie de l'évaporation du tungstène porté à haute température dans une atmosphère constituée par un gaz inerte. Cette évaporation se fait à travers une couche de gaz stationnaire enveloppant le filament et dont le diamètre se calcule en partant de l'équation de Langmuir donnant les pertes de chaleur du filament. La théorie conduit à la relation

$$m\,a\,P \log \frac{b}{a} = \text{constante},$$

dans laquelle m est l'évaporation relative, P la pression du gaz, et a et b les diamètres respectifs du filament et de la couche gazeuse enveloppant celui-ci. Pour vérifier cette théorie, l'auteur a mesuré l'évaporation d'un filament porté à la température de 2 870° K dans un mélange de 86 pour 100 d'argon et 14 pour 100 d'azote. Il a trouvé que celle-ci passe de 230×10^{-9} g : cm² par seconde dans le vide à 2×10^{-9} g : cm² par seconde à la pression correspondant à celle d'une colonne de mercure de 165 cm. La relation ci-dessus se trouve vérifiée pour toutes les pressions de gaz supérieures à celle d'une colonne de mercure de 10 cm. La théorie trouve une explication en supposant que par évaporation le filament, d'abord circulaire, se transforme petit à petit jusqu'à ce qu'il ait la forme d'un hexagone, forme pour laquelle les atomes sont arrangés dans la position la plus stable. En fait, lorsqu'un filament est porté dans le vide à la température de 2 720° K il brûle généralement avant d'avoir perdu environ 30 pour 100 de son poids et sa section transversale dans ce cas a toujours été trouvée hexagonale. — B. F.

MESURES ET ESSAIS

531.7. — Sur l'emploi pratique du système d'unités mètre-tonne-seconde. *R.G.E.*; 11 février 1928, t. XXIII, p. 267-269, 3 400 mots.

538.246 : (537.74 + 621.317). — Calcul des appareils magnétiques. Diagramme général; R.-V. Picou. *R.G.E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 259-267, 6000 mots, 15 fig. — L'auteur de cette article expose une méthode qui permet d'approfondir le calcul des appareils magnétiques, connaissant la perméance aérienne d'un aimant. La considération du « phénomène de recul » et l'analogie avec ce phénomène de l'armement d'un aimant conduisent l'auteur à proposer un diagramme général, applicable à tous les appareils magnétiques, grâce auquel on peut prévoir les conditions de fonctionnement d'un aimant connu ou calculer les modifications à apporter aux pièces d'un circuit magnétique à établir. Il examine la détermination du circuit utile, du circuit de fuites, des caractéristiques des circuits extérieurs, construit le diagramme général et peut ainsi étudier le maximum d'action de l'aimant, le meilleur entrefer convenant à un aimant donné et le meilleur aimant possédant un circuit utile donné. Ces considérations sont appliquées, notamment, au calcul de l'aimant d'un galvanomètre à cadre mobile.

537.727. — Etalons d'angle de déphasage (2e partie); L. Hartshorn. *World Power*, novembre 1927, t. VIII, p. 234-240, 6 000 mots, 4 fig., 3 tabl. — L'auteur étudie dans cette deuxième partie (1re partie, *World Power*, octobre 1927, t. VIII, p. 171-180 et *R. G. E.*, 7 avril 1928, t. XXIII, p. 127 D) les propriétés des condensateurs et des bobines d'induction mutuelle comme étalons d'angles de déphasage de 90°. Les condensateurs employés sont à air, ou à mica. Les condensateurs à air sont généralement de faible capacité (moins de 0,01 μF); l'angle de déphasage qu'ils produisent n'est jamais exactement de 90° et l'angle d'erreur de phase, δ, est déterminé par

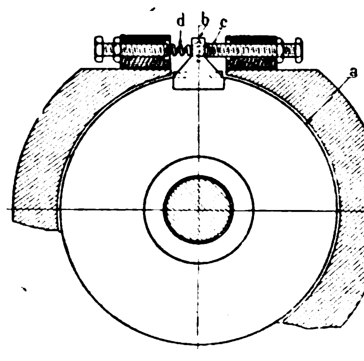
$$\delta = \frac{G}{C\omega}$$

où G est la conductance de l'air, C, la capacité du condensateur et ω, la pulsation. En outre il rentre toujours dans la construction de ces condensateurs un isolant solide, tel que le quartz fondu. Comme ces supports ne peuvent pas pratiquement être très différents dans un grand et un petit condensateur, la perte supplémentaire qu'ils entraînent est sensiblement la même dans les deux cas, d'où avantage des grands condensateurs comme étalons d'angle de déphasage. Pour les hautes tensions nécessitant une assez grande distance entre les plaques, il faut prévoir un anneau de garde. Les bobines d'inductance mutuelle permettent aussi d'établir de bons étalons d'angle de déphasage de 90°. Cependant, là encore il existe une cause d'erreur due ainsi que le développe l'auteur, aux nombreux effets secondaires électrostatiques existant entre les diverses parties des deux enroulements. Il expose les propriétés du réseau de capacités et d'inductances ainsi constitué en supposant pour simplifier que les deux enroulements ont une extrémité commune. Cette étude montre que l'erreur est proportionnelle à la fréquence, qu'elle est d'autant plus faible que la résistance des enroulements est plus faible et enfin, que l'on peut amoindrir l'effet de la capacité en utilisant un couplage serré. En résumé, le condensateur est l'étalon convenant le mieux aux hautes fréquences ; la bobine d'inductance mutuelle est préférable aux basses fréquences de l'ordre de 50 à 100 p : s. Les deux deviennent sensiblement comparables aux fréquences téléphoniques. — J. S.

537.746. — Notes sur l'emploi d'un voltmètre à haute fréquence (Discussion). *J.A.I.E.E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1115-1116, 750 mots. Discussion à la réunion de Pittsfield d'un mémoire de W.-N. Goodwin mentionné dans *J.A.I.E.E.*, mai 1927, p. 487 (voir rapport général résumé dans *R.G.E.*, 27 octobre 1927, t. XXII, p. 130 D). — Dans cette courte discussion M. L.-T. Wilson fait préciser que la valeur de 2 à 8 milliampères du courant de charge correspond bien à la fréquence de 1 000000 p : s. M. P.-A. Borden demande si le dispositif décrit par l'auteur comme « source ponctuelle » de tension est applicable aux basses fréquences. M. Goodwin fait remarquer que cette source de force électromotrice a été créée pour obtenir une telle source exempte d'inductance pour les besoins pratiques, mais qu'en basse fréquence, il n'y a pas d'avantage à l'employer parce que le rapport de la réactance à la résistance peut facilement être rendu négligeable sans qu'il soit nécessaire de recourir à ce procédé spécial. — J. S.

621.313.25.00.14. — Contribution aux méthodes d'essai des moteurs asynchrones compensés; Johannes THIEME. *E.T.Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 90-92, 2 700 mots, 6 fig. — Contrairement au moteur asynchrone ordinaire dont les propriétés se déterminent par un essai à vide et en court-circuit et par les constantes caractéristiques au moyen du diagramme du cercle, le moteur compensé nécessite un contrôle compliqué et coûteux, en raison du déphasage du courant qui modifie le rendement, la répartition des pertes et par suite l'échauffement qui peut être maximum soit au stator, soit au rotor. L'auteur expose une méthode directe, simple et rapide, qu'il applique à un moteur dans lequel le rotor constitue le circuit primaire, et le stator, connecté en étoile, le secondaire; le circuit de compensation, sur le rotor, est en série avec l'enroulement statorique par le collecteur. Pour déterminer les pertes réelles à pleine charge et, par suite, le rendement pour un déphasage quelconque, il suffit de connaître le courant à vide I_0 du moteur non compensé, son courant à pleine charge I_{11} pour $\cos \varphi = 1$, sa résistance primaire r_1 par phase, et de déterminer par un essai à vide les pertes p_0 que l'on mesure sous un courant I_{10} obtenu en décalant les balais du collecteur de manière que les pertes qui en résultent dans le circuit secondaire soient les mêmes qu'à pleine charge. Les pertes réelles dans le moteur à pleine charge, pour le facteur de puissance donné, sont déterminées par la formule : $p = p_0 + K_1 r_1 I^2_{11}$. L'auteur indique dans son exposé la manière de calculer I_{10} et K_1. Les essais d'échauffement sont aussi très simples. Lorsque le moteur a atteint une température stationnaire, en marche à vide avec le courant I_{10} réglé comme indiqué précédemment, on mesure cette température sur le stator et le collecteur, après quoi on continue l'essai en faisant marcher le moteur avec ses balais décalés de manière que le courant absorbé soit le même qu'à pleine charge et l'on mesure la température du rotor lorsqu'elle est devenue stationnaire. — C. A.

621.312.00.42. — Appareil pour la mesure du couple dû aux courants de court-circuit; G.-W. PENNEY. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1151-1159, 7 000 mots, 10 fig. — Après avoir rappelé tous les moyens imaginés pour la détermination du couple dû aux courants de court-circuit, l'auteur arrive à cette conclusion que c'est le schéma général adopté pour la mesure de la force nécessaire à l'entraînement d'un petit volant qui lui paraît être aussi la méthode la plus précise dont on dispose actuellement pour la mesure de l'accélération du rotor; car, d'une part, on peut ainsi utiliser un instrument de très faible encombrement susceptible d'être monté directement sur l'arbre de la machine; d'autre part, comme on peut étalonner l'instrument statiquement en appliquant un couple connu au volant, on en déduira l'accélération correspondante d'après le moment d'inertie du volant. Deux instruments ont été réalisés d'après ce principe; l'un donne seulement 8 points de la courbe de l'accélération en fonction du temps; l'autre en donne un enregistrement continu; dans les deux cas, on relève simultanément l'oscillogramme du courant de court-circuit. Le premier dispositif est constitué par 8 disques formant volant et montés libres sur l'axe de l'instrument; chaque disque a (fig. 1) porte sur la périphérie un taquet en ébonite qui repose sur la butée c solidaire du corps de l'instrument, d'un côté, mais qui, de l'autre côté, est rappelé par un ressort d. Le taquet est muni d'une bague en laiton en contact avec c, de sorte qu'un courant électrique peut circuler suivant le trajet dbc pour se rendre ensuite à un oscillographe. Si l'instrument est mis en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, le volant, en raison de son inertie au départ, ne suit pas d'abord le mouvement de c, en sorte que le contact bc serait coupé sans l'action du ressort d qui tend à appliquer b contre c jusqu'au moment où la force due à l'accélération dépasse l'effort de tension pour lequel le ressort a été réglé. Si on donne aux ressorts des 8 disques des tensions différentes, on aura 8 points de la courbe de l'accélération en fonction du temps. La séparation des contacts est d'abord très lente, puis beaucoup plus rapide et, s'il faut un écart sensible pour que le courant soit réellement coupé, on voit qu'il y a là un retard considérable dans le temps. Heureusement les essais ont démontré qu'une séparation de 0,00254 mm suffisait déjà pour faire apparaître une variation suffisante du courant, ce qui revient à dire que, pratiquement, on peut constater une variation à l'instant précis où la pression entre contacts devient nulle. — Le dispositif à enregistrement continu consiste en une jante montée sur un moyeu rigide par l'intermédiaire de rais qui, eux, sont flexibles dans une direction tangentielle. Quand l'instrument atteint une certaine accélération angulaire, l'inertie de la jante produit une flexion des rais d'où naîtra, entre la jante et le corps de l'instrument, un mouvement relatif enregistré par un dispositif magnétique. L'auteur indique les montages à adopter pour l'enregistrement, les erreurs, les méthodes d'étalonnage, etc; il démontre aussi, en appendice, que, pour arriver à une précision déterminée, il faut que le volant ait une certaine fréquence naturelle ou, si la fréquence naturelle et l'accélération sont données, c'est le mouvement relatif de la jante et du corps de l'instrument qui est déterminé. Par exemple, dans l'appareil construit, la fréquence du volant est de 400 p : s; pour une accélération angulaire de 1 000 radians : s : s leur vitesse relative est de 0,00127 cm : s, c'est-à-dire une grandeur difficile à mesurer étant donné que les parties tournantes sont animées d'une vitesse considérable et sujettes à de fortes vibrations au moment d'un court-circuit; mais on arrive à une amplification de 4 000 sur l'oscillogramme, soit 5,08 cm au lieu de 0,00127 cm. — B. C.



621.312.00 42. — Fig. 1. Coupe montrant le volant à disques et le contact.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.315.7. — La protection sélective des lignes de transmission; William LITTLEJOHN. *The Electrician*, 27 janvier 1928, t. C, p. 97-99, 2 200 mots, 10 fig. — Un relais sélectif pour protection des lignes de transmission doit remplir les conditions suivantes : 1° Le temps de déclenchement doit être d'autant plus court que la tension est plus faible et le courant plus fort. 2° Le relais doit être sensible, directionnel et ne fonctionner que dans le cas où le courant s'éloigne d'un point de jonction. 3° Le retard au fonctionnement du relais doit être proportionnel à l'impédance de la ligne mesurée entre le relais et le point où se produit le défaut. 4° Son action doit être indépendante des variations de la température atmosphérique. 5° Le temps du déclenchement doit être complètement indépendant du facteur de puissance du circuit dans toutes ces conditions. 6° La courbe caractéristique du retard au fonctionnement doit être variable dans de grandes limites pour répondre aux conditions de tous les circuits. 7° Le relais doit pouvoir fonctionner en cas de court-circuit aux faibles charges, alors que l'intensité du courant de court-circuit est moindre que celle du courant normal de pleine charge. 8° L'appareil doit être de construction robuste et capable de supporter de

grosses charges pendant de courts instants. L'auteur montre sur deux exemples types de réseau de transmission que, les conditions 1° et 2°, entre autres, sont bien nécessaires. Il décrit ensuite le relais type N et le relais du type spécial N étudiés par M. Paul Meyer. Ce relais comporte un élément en dérivation, un élément en série constitué par deux bandes bimétalliques identiques, dont une seule est parcourue par le courant, l'autre servant de compensateur de température, et enfin un élément sensible au sens du courant et qui est un dynamomètre à bobine mobile sans fer. Le relais du type spécial N comporte en outre un élément sensible à la chute de tension en cas de court-circuit. — J. S.

621.315.4 : 614.8. — Sur l'état actuel du problème de la protection contre les accidents dans les installations à basse tension; Jean Osolsobe. *Elektrotechnicky Obzor*, 18 et 25 novembre, 2 et 9 décembre 1927, t. xvi, p. 754-757, 768-772, 791-793 et 803-807, 13 000 mots, 27 fig. Résumé d'une conférence faite à la réunion des producteurs et distributeurs d'énergie électrique associés de l'Elektrotechnicky Svaz Ceskoslovensky (Union électrotechnique tchécoslovaque). — En se basant sur les statistiques des accidents dus à l'électricité, l'auteur attire l'attention sur le fait que la proportion des accidents causés par la basse tension augmente et que l'emploi du courant triphasé à 380/220 v avec fil neutre relié à terre exige des précautions spéciales. Il cite ensuite les opinions de plusieurs auteurs sur les valeurs caractérisant le danger du courant et pose, comme principe de sécurité dans les installations électriques, que dans aucun cas le courant traversant le corps humain ne devrait dépasser 30 milliampères. Il indique les variations de la résistance du corps humain et montre par plusieurs exemples comment la valeur de la tension dite dangereuse peut varier. Puis il discute les différents modes de protection dans les installations à basse tension qui sont : bon isolement, réduction de la tension, connexion à la terre, connexions au fil neutre. L'auteur termine en étudiant la question très discutée de savoir s'il est bon ou non de relier le fil neutre à terre. — L. N.

621.311.73.00.42. — Contribution à l'étude du mécanisme de rupture des interrupteurs dans l'huile; F. Houst. *Elektrotechnicky Obzor*, 21 octobre 1927, t. xvi, p. 667-669, 2 000 mots, 3 fig. — L'auteur examine les phénomènes prenant naissance pendant les ruptures répétées à intervalles successifs et démontre l'influence de la vitesse de rupture sur la coupure de l'arc. En partant de ce point de vue, il donne son appréciation sur les différents types d'interrupteurs dans l'huile de grande puissance. — L. N.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.22 (774). — L'usine génératrice de Kalamazoo; J.-W. Mackenzie et W.-E. Jacobs. *Electrical World*, 14 janvier 1928, t. xci, p. 87-92, 3 200 mots, 6 fig. — Cet article donne une description détaillée de la nouvelle usine génératrice de Kalamazoo de la Consumers Power Company. Cette usine peut développer une puissance de 20 000 kw avec un seul turboalternateur. Les chaudières sont chauffées au charbon pulvérisé, avec pulvérisateurs individuels à raison d'un pulvérisateur pour deux brûleurs, chaque chaudière comportant quatre brûleurs inclinés de 20° en dessous de l'horizontale. La turbine reçoit de la vapeur à 25 kg : cm² et à 385° C : c'est une turbine à action à 14 étages avec soutirage aux quatrième, septième et onzième étages. L'installation ne comporte pas d'économiseurs, mais un réchauffeur d'air à la sortie duquel l'air est à 220°C tandis que les gaz de combustion ne sont plus qu'à 150°C environ. Chaque chaudière (il y en a 4 au total) est équipée de ventilateurs pour tirage forcé et pour tirage induit; les premiers, aspirant l'air à la partie supérieure de la chaufferie, le refoulent à travers le réchauffeur, tandis que les seconds assurent l'évacuation des gaz de la combustion. L'alternateur fournit du courant triphasé, 60 p : s, soit directement aux barres à 5 000 v qui alimentent tous les circuits de distribution, soit, lorsque la charge locale n'absorbe pas toute la production, par l'intermédiaire de transformateurs aux lignes de transmission à 40 000 v et 140 000 v. Les machines auxiliaires de l'usine sont disposées en 6 groupes, reliés chacun aux barres générales de l'usine par un interrupteur dans l'huile. Ces barres générales reçoivent du courant à 480 v, soit d'un groupe de trois transformateurs monophasés de 750 kv-a, soit d'un transformateur triphasé de 200 kv-a. Tous les appareils et moteurs sont mis à la terre par un système très complet de prises de terre comprenant notamment des plaques noyées dans les massifs de fondation des moteurs. Le neutre de l'alternateur n'est pas actuellement mis à la terre; ses enroulements sont protégés par des relais différentiels. Les barres générales sont disposées en boucle. Les premiers résultats consécutifs à la mise en route de cette usine sont, au point de vue du rendement des appareils générateurs et, bien que quelques mises au point soient encore nécessaires, les meilleurs enregistrés jusqu'ici dans les exploitations de cette compagnie. — J. S.

621.317.8.003. — Eléments du prix de l'énergie électrique; V. List. *Elektrotechnicky Obzor*, 6 et 13 janvier 1928, t. xvii, p. 1-5 et 23-26, 4 300 mots, 11 fig. — L'auteur avait expliqué, dans sa communication « Principes de l'économie des usines génératrices » (*Elektrotechnicky Obzor*, 27 mai, 10 et 17 juin 1927, t. xvi, p. 337-339, 363-365 et 381-383; résumé dans *R. G. E.*, 29 octobre 1927, t. xxii, p. 136 D) que le prix de revient d'une marchandise est un élément important, mais non unique dans la détermination du prix de vente. Dans l'article qui nous occupe, il cherche à donner une méthode simple et à la fois exacte facilitant la détermination des tarifs de l'énergie électrique, même dans les cas spéciaux. Il divise les frais globaux d'une fourniture de courant en cinq parties : coût de la ligne reliant le consommateur au réseau, frais des rapports (commerciaux etc.) entre l'usine et le consommateur, frais de distribution, frais de production et frais dus au maintien de l'usine en état de pouvoir répondre à tout instant à la demande d'énergie. Après avoir donné une analyse détaillée de ces éléments, il indique les différentes méthodes de répartition de ces frais entre les consommateurs et arrive à son projet d'un tarif multiple basé sur les frais du maintien de l'usine en état de répondre à la demande et tenant compte du temps et de la durée de consommation de l'énergie. En partant de cette nouvelle formule, il donne les calculs détaillés des tarifs pour diverses catégories de consommateurs et compare les résultats ainsi obtenus avec ceux des méthodes employées jusqu'à présent. — L. N.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.396.617. — La modulation dans le circuit de grille; Eugène Peterson et Clyde-R. Keith. *The Bell System technical Journal*, janvier 1928, t. vii, p. 106-139, 13 000 mots, 11 fig. — Les auteurs désignent par modulation dans le circuit de grille l'utilisation de la relation non linéaire entre la tension de grille et l'intensité du courant de grille. Ils ont étudié expérimentalement et théoriquement les avantages de ce montage. Par comparaison avec un modulateur agissant sur le circuit de plaque, avec le même type de triode et la même tension de plaque, ils ont constaté qu'en réalisant la modulation au maximum d'efficacité dans le circuit de grille et en utilisant le circuit de plaque uniquement pour l'amplification, la puissance maximum à la sortie du modulateur est environ huit fois plus grande; le rendement de puissance est quintuplé et le rapport de l'énergie à la sortie dans la bande de modulation à celle du signal à l'entrée est environ triplé. Il se produit aussi une modulation dans le circuit de plaque qui est déphasée par rapport à celle du circuit de grille. Cette modulation et la réduction subséquente de la bande de modulation du circuit de grille sont évitées en branchant dans le circuit de plaque des impédances élevées pour les fréquences d'entrée. D'autre

part, en insérant dans le circuit de grille une impédance élevée par rapport aux fréquences désirées dans la bande de modulation, on obtient la tension maximum de grille pour la bande de modulation. De cette façon les rendements en puissance et en modulation du circuit du triode sont rendus maxima. Lorsque la modulation ne se fait que dans le circuit de plaque d'un triode, l'amplitude de la bande de modulation est proportionnelle au produit des amplitudes des fréquences à l'entrée lorsque ces amplitudes sont petites. Dans la modulation par le circuit de grille l'amplitude de la bande de modulation est proportionnelle à la plus petite des deux amplitudes à l'entrée, pourvu que leur rapport soit plus grand que 3/2. C'est là une caractéristique qui rend ce mode de modulation particulièrement intéressant pour les transmissions téléphoniques. Les auteurs terminent l'exposé des analyses mathématiques conduisant aux conclusions ci-dessus par une application des principes de ce mode de modulation à un système expérimental de téléphonie par courant porteur. Ils discutent les conditions de fonctionnement des différents éléments du sytème : triodes, filtres et transformateurs. — J. S.

621.396.821. — La protection contre les parasites atmosphériques par filtres électriques. *L'Industrie électrique*, 25 janvier 1928, t. XXXVII, p. 35-38, 2 700 mots, 2 fig. — Après quelques considérations sur les parasites atmosphériques et la gêne qu'ils apportent dans les transmissions à travers l'Océan atlantique, cet article contient la description d'un récepteur étudié et réalisé par le British Post Office. Il est du type à détection simple et comprend un filtre formé de deux éléments, l'un pour fréquences supérieures, l'autre pour fréquences inférieures à celle de la transmission, ces deux éléments étant disposés en série. L'effet de ce récepteur est d'ailleurs augmenté par l'utilisation d'une antenne appropriée qui permet de faire de la radiotélégraphie dirigée. Le reste de l'article est consacré à des considérations touchant aux essais faits dans d'autres voies que celle qui fait l'objet de la première partie de ce travail. — B. F.

621.396.932 3. — Sur un nouveau dispositif d'alignement par émissions hertziennes; J. Aicardi. *C. R. Ac. des Sc.*, 30 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 305-307, 900 mots, 1 fig. — On sait que, si l'on émet en deux points A et B, situés à faible distance, des ondes de même longueur de même intensité mais présentant une différence de phase, on obtient dans l'espace des lignes nodales le long desquelles le champ et, par conséquent, la réception sont nuls; ceci permet à un navire ou à un aéronef de suivre en temps de brume un alignement déterminé. Dans le dispositif de l'auteur, qui a été essayé au Havre, l'antenne A émet des ondes entretenues pures, l'antenne B des ondes modulées à une fréquence musicale f; les ondes émises par A sont fournies par un poste à lampes ordinaire; l'antenne B est alimentée par l'émission de A elle-même, soit qu'elle renvoie simplement, comme un miroir, les ondes provenant de A, soit qu'un fil tendu entre A et B assure une transmission plus importante d'énergie; un dispositif faisant varier à une fréquence musicale une ou plusieurs des constantes de l'antenne B produit la modulation des ondes réémises par elle. Dans ces conditions, le champ produit en un point O de l'espace varie à la fréquence f entre une valeur nulle et une valeur maximum et l'on entend dans un récepteur radiotéléphonique un son de fréquence f d'autant plus intense que la différence des distances de O à A et B est plus grande; ce son disparait quand le déphasage α des champs produits par A et par B est tel que $\cos \alpha$ soit égal au rapport, changé de signe, de la distance AB au double de la distance OA; l'audition du son de fréquence f est donc nulle sur une ou plusieurs hyperboles de foyers A et B, pratiquement confondues avec leurs asymptotes. Pour faciliter l'observation des lignes nodales, on leur impose un balancement à longue période (2 secondes environ) de part et d'autre de leur position moyenne, en faisant varier périodiquement le déphasage de B et de A par simple modification de la longueur d'onde propre de A; dans ces conditions, l'observateur qui se rapproche de la ligne nodale observe d'abord un minimum, puis un zéro du son toutes les deux secondes; ce zéro se dédouble quand il pénètre dans la zone balayée par l'axe nodal; les deux zéros, d'abord très voisins, s'écartent l'un de l'autre à mesure que l'observateur se rapproche de l'axe moyen; on a la sensation de battements rigoureusement isochrones quand on se trouve sur cet axe qui est ainsi défini avec une très grande précision. Dans les essais faits au Havre, la distance A et B était de 45 m et les longueurs d'onde, de l'ordre de 60 m; on arrive ainsi à maintenir l'alignement à un degré près. — J. R.

621.397.25. — Transmission par fil pour télévision; D.-K. Gannett et E.-I. Green. *The Bell System technical Journal*, octobre 1927, t. VI, p. 616-632, 5 000 mots, 10 fig. — Cet article expose les problèmes qui durent être résolus pour permettre, par fil, des expériences de télévision entre New-York et Washington. Les auteurs indiquent les conditions qu'il était nécessaire de réaliser et l'arrangement des circuits qui furent utilisés, puis il décrit les appareils employés pour faire les différentes mesures relatives aux caractéristiques des circuits. — B. E.

621.397.3. — Condensateurs de couplage pour les transmissions par ondes guidées (Discussion). *J. A. I. E. E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 51-52, 2 000 mots, 2 fig. Discussion à la réunion de Del Monte le 14 septembre 1927 d'un mémoire de M. Belt publié dans *J. A. I. E. E.*, d'octobre 1927, p. 1 051 et résumé dans *R. G. E.*, du 24 mars 1928, t. XXIII, p. 110 D. — M. Stauffacher signale l'emploi de condensateurs de couplage du type à cuve sur les lignes à 220 kv à l'usine de Big Creek. Dans une lettre M. Dubilier insiste sur la supériorité du mica comme diélectrique dans les condensateurs pour les hautes tensions. M. Sporn fait remarquer qu'une des raisons en faveur du couplage par condensateurs réside dans ce fait que dans le cas du couplage par fil on a souvent utilisé comme fil de couplage les quatre ou cinq dernières portées du fil de terre, isolées en conséquence. Il en résulte que l'impédance de surtension de la ligne de transmission s'élève à chaque extrémité, ce qui produit une augmentation de la raideur du front des ondes à l'approche des stations terminales. D'autre part, il estime que les caractéristiques du mica au point de vue de la tension d'amorçage superficiel à 60 p : s ne sont pas assez étudiées. En réponse à ces interlocuteurs M. Belt fait remarquer en particulier à M. Dubilier que le mica est percé sous l'effet d'ondes à front raide pour une tension plus faible que sa tension maximum de perforation à 60 p : s. — J. S.

621.397.25-65. — Le problème de la synchronisation en télévision; H.-M. Stoller et E.-R. Morton. *The Bell System technical Journal*, octobre 1927, t. VI, p. 604-615, 4 000 mots, 10 fig. — Ce problème est excessivement délicat, car pour obtenir des résultats satisfaisants, l'angle de déphasage entre le disque du transmetteur et celui du récepteur, ne doit pas être supérieur à 4,33 minutes. On utilise en pratique, un moteur synchrone à 240 pôles accouplé directement à un moteur à courant continu qui fournit la puissance nécessaire. Comme les 240 pôles donnent le synchronisme de mouvement pour 120 positions angulaires des deux disques, alors qu'une seule convient pour la transmission, une disposition particulière utilisant un moteur à deux pôles est prévue pour donner la mise en phase correcte. Le disque tourne à la vitesse de 1 062,5 t : mn, ce qui correspond à 17,7 p : mn pour le moteur à deux pôles et à 2 125 p : mn pour celui à 240 pôles. Pour la transmission le courant de synchronisation a une puissance de 0,6 milliwatt; il est amplifié à la réception. Le courant à 17,7 p : mn étant de période trop basse pour pouvoir être transmis convenablement par câbles téléphoniques est remplacé par du courant à 760 p : mn à l'aide d'un modulateur et ce courant est démodulé à la réception pour agir sur un relais qui interrompt le

courant d'une batterie locale avec la fréquence voulue pour remplacer le courant à 17,7 p : mn. On trouvera dans l'article les divers schémas se rapportant à ces appareils, ainsi qu'une vue du groupe de moteurs en ordre de marche. — B. E.

621.397.65. — La transmission des images par télégraphie sans fil; A.-J. Smith. *The Electrician*, 13 janvier 1928, t. c, p. 27-28, 1 300 mots, 6 fig. — L'auteur donne dans cet article une description rapide du système Telefunken-Karolus de transmission des images par télégraphie sans fil, employé en Allemagne. L'image à transmettre est enroulée sur un cylindre animé d'un double mouvement de rotation et de translation suivant son axe. La lumière d'une lampe à arc est concentrée sur ce cylindre de façon à y former une surface lumineuse de 1/25 de millimètre carré. Les rayons réfléchis tombent sur une cellule photoélectrique au potassium disposée de façon à recevoir sur sa partie active tous les rayons réfléchis. Les variations d'intensité de ces rayons produisent des impulsions de courant qui sont amplifiées et transmises par fil ou sans fil. Du côté récepteur, le professeur Karolus a utilisé le phénomène de Kerr pour faire agir les impulsions reçues sur un faisceau lumineux. Ce faisceau, après passage à travers une lentille biconvexe, est polarisé dans un nicol et passe à travers la cellule de Karolus qui est un condensateur électrostatique dont le diélectrique est, par exemple, de la nitro-benzine. Le plan de polarisation de la lumière change en traversant cette cellule suivant la tension entre les deux électrodes, tension qui est produite par les impulsions de courant reçues et amplifiées. A sa sortie, le faisceau lumineux traverse de nouveau un nicol, puis est concentré sur un négatif photographique enroulé sur un cylindre tournant au synchronisme avec celui du poste émetteur. Le synchronisme est obtenu de la manière suivante : à chaque poste un régulateur de temps constitué par des triodes oscillant à une fréquence moyenne règle indépendamment de l'autre poste la vitesse du moteur d'entraînement du cylindre au moyen d'un dispositif de roue phonique. Avant transmission de l'image les deux régulateurs sont mis exactement à la même fréquence. Une méthode stroboscopique permet de vérifier l'accord exact des fréquences. — J. S.

ÉCLAIRAGE

621.327.3. — Les tubes à haute tension pour enseignes lumineuses; Heinrich Schloegl. *E. u. M.*, 1er janvier 1928, t. xlvi, supplément *Die Lichttechnik*, p. 5-10, 5 300 mots, 6 fig. — Ces tubes sont installés sous une tension de 3 000 à 8 000 v, ou de 20 000 à 25 000 v suivant qu'il s'agit de tubes au néon ou de tubes de Moore. Ils consomment en général 30 à 60 w par mètre courant. Leur couleur est rouge avec du néon, bleue avec le mélange de néon et mercure, jaune avec l'azote et blanche avec l'anhydride carbonique. La tension d'allumage est d'autant plus voisine de la tension de service que le tube est plus gros. On peut la diminuer en employant une électrode supplémentaire. L'auteur donne quelques exemples particuliers d'installations et reproduit les règlements de la ville de Vienne relatifs à ces installations. — C.-R. M.

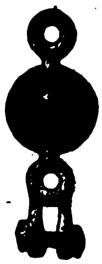
621.328 : 621.75(73). — L'éclairage des bureaux; G.-H. Stickney, J.-L. Stair, Albert-F. Wakefield, Davis-H. Tuck, Robert-B. Burton et Conrad-A. Stone. *T. I. E. S.*, janvier 1928, t. xxiii, p. 51-87, 14 000 mots, 37 fig. — L'éclairage des bureaux est une question dont on se préoccupe beaucoup aux Etats-Unis. Aussi est-il intéressant de consulter le présent article qui est la reproduction de rapports présentés par divers auteurs à la trente et unième réunion de l'Illuminating Engineering Society et dans lequel on trouvera, avec l'exposé des raisons pour lesquelles on doit rechercher un excellent éclairage pour les bureaux, la description des principaux types d'appareils qui sont utilisés couramment aux Etats-Unis. On doit remarquer que l'éclairage par lampes visibles est complètement évité, que les appareils d'éclairage semi-direct ont une grande faveur mais que les efforts les plus récents portent sur les appareils d'éclairage indirect ou tout au moins semi-indirect ; ces derniers fournissent une lumière puissante et non éblouissante qui convient parfaitement pour le travail de bureau. Les appareils qui sont décrits peuvent être groupés de la façon suivante : 1° appareils d'éclairage indirect ; 2°, 3° et 4° appareils complètement fermés, appareils à prismes et appareils ouverts pour éclairage semi-indirect ; 5° appareils d'éclairage direct par globes opalins complètement fermés et de forme convenablement étudiée. — B. E.

ÉLECTROCHIMIE ET ÉLECTROMÉTALLURGIE

621.372 : 669.261. — Dépôt électrolytique du chrome dans des bains d'acide chromique; H.-E. Haring et W.-P. Barrows. *Technologic Papers of the Bureau of Standards*, juin 1927, n° 346, p. 413-449, 14500 mots, 3 fig. — Cette brochure est consacrée à l'étude détaillée de la solution électrolytique d'acide chromique et des conditions à remplir pour effectuer le dépôt du métal avec succès. Les trois types principaux de bains d'acide chromique utilisés depuis 70 ans se comportent de façon identique, et du reste ont en définitive la même composition. Le récent succès du dépôt électrolytique du chrome tient donc, non à un changement de composition du bain, mais à l'introduction de précautions plus minutieuses. — L. B.

621.372 : 669.261. — Le chromage électrolytique; J.-H. Frydlender. *La Revue des Produits chimiques*, 15 et 31 janvier 1928, t. xxxi, p. 1-9 et 41-49, 16 500 mots, 7 fig. — Dans cet article, l'auteur fait un exposé d'ensemble de la question du chromage électrolytique telle qu'elle apparait actuellement d'après les différents procédés employés surtout en Allemagne et aux Etats-Unis et les nombreux brevets se rattachant à cette question l'auteur analyse d'abord une étude d'Haring et Barrows (*Technologic Papers of the Bureau of Standards*, juin 1927, n° 346, p. 413-449; résumé dans *R. G. E.*, 21 avril 1928, t. xxiii, p. 151 D). La comparaison des bains de chromage acides, neutres et basiques montre une concordance dans les résultats obtenus, pour la quantité de chrome déposé en fonction du temps et la teneur en ion sulfurique, ainsi qu'au point de vue de leur équivalence électrochimique. D'après ces mêmes auteurs, l'anode doit être en une matière telle que le chromate de chrome formé à sa proximité et dont l'effet est nocif soit complètement oxydé en acide chromique. On utilise dans la pratique des anodes de plomb ou de fer recouvertes de plomb. L'élévation de la température du bain est favorable à une égale répartition du dépôt sur la cathode, et il semble que pour un bain de concentration moléculaire égale à 2,5 par rapport à CrO^3 et 0,05 normal par rapport à SO^4, la température optimum soit entre 40°C et 60°C. D'autre part la nature du métal de la cathode joue un rôle aussi, et il y a, en particulier intérêt à cuivrer les objets avant le chromage. Enfin il faut fermer le circuit par immersion de la cathode et procéder avant chromage pendant une à deux minutes à la polarisation anodique du métal à chromer. La composition du bain de chromage doit être maintenue constante. Les cuves employées sont soit en grès, soit en fer doublé ou non de plomb. Ces cuves sont immergées dans des bacs remplis d'eau où sont placés des serpentins de chauffage. La tension disponible aux bornes de la cuve doit être de 10 v. L'auteur expose ensuite le procédés utilisés par la Siemens und Halske Aktien-Gesellschaft, la Chromium Products Corporation, la General Motors Corporation. On trouvera ainsi dans cette partie des renseignements sur les diverses compositions usitées de l'électrolyte, sur le traitement des objets chromés subséquent au chromage, traitement dont le but est d'extraire du dépôt l'excès d'hydrogène qui a pu être absorbé et enfin sur les moyens employés pour faire disparaître les piqûres et assurer au dépôt l'homogénéité et l'adhérence voulues. Suit un examen des travaux de Lie-

MATÉRIEL POUR TRAMWAYS & CHEMINS DE FER



APPAREILLAGE POUR LIGNES AÉRIENNES

MATÉRIEL POUR MINES ET APPAREILS DE LEVAGE

ISOLATEURS POUR INDUSTRIES DIVERSES

Établissements Ernest DÉMOLY

43, rue de Trévise, PARIS (9e)

Téléphone : Central 32-38

Registre du Commerce : Seine N° 64 949

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE MIZERY & BONVOISIN

L. BONVOISIN, CONSTRUCTEUR

35, Bd RICHARD-LENOIR

Registre du Commerce : Seine N° 165 252

Ancienne Maison Nicolas JACQUEMARD

Jean JACQUEMARD Fils, Successeur

à LA RICAMARIE, près SAINT-ÉTIENNE (Loire).

Spécialité de FERRURES et CONSOLES de tous systèmes

pour Transport d'énergie et Installations électriques

BOULONNERIE — MOYEUX FORGÉS POUR CYCLES — ATELIER DE GALVANISATION

Représenté par
- **E. SERRE**, Ingénieur, 18, rue Lécluse, PARIS (XVIIe).
- **J. LONIEWSKI**, Ingénieur, 8, rue des Convalescents, MARSEILLE.
- **G. PERRET**, Ingénieur, 19, place Morand, LYON.

GRAND PRIX, 2 MÉDAILLES D'OR à l'Exposition des Applications électriques de Marseille, 1908.
GRAND PRIX à l'Exposition internationale du Nord de la France à Roubaix, 1911.

TÉLÉPHONE Gutenberg 35-35

SOLEIL

SIÈGE SOCIAL : 28, rue Mogador PARIS (9e)

SÉCURITÉ GÉNÉRALE ET RESPONSABILITÉ CIVILE RÉUNIES

CAPITAL : 2 500 000 FRANCS ENTIÈREMENT VERSÉS

Registre du Commerce : Seine, 10 766

ASSURANCES CONTRE LES

ACCIDENTS ET RESPONSABILITES CIVILES DE TOUTE NATURE

Directeur : BŒTZEL Ancien Élève de l'École Polytechnique.
Sous-Directeur : RICHARD Ancien Élève de l'École Polytechnique.

La Compagnie possède 600 AGENCES PRINCIPALES EN PROVINCE

breich sur le chromage par électrolyse de solutions de sels de chrome, qui n'est d'ailleurs pas le seul à prétendre que le chrome se dépose finalement aux dépens de sels de chrome et non de l'acide chromique. L'auteur termine cette étude en indiquant les applications du chromage électrolytique. Rappelons seulement ici que le chromage trouve son intérêt du fait de la dureté, de la résistance à l'abrasion et à la corrosion du chrome. On peut donc l'utiliser comme moyen de décoration pour protéger des objets contre les agents atmosphériques au lieu de les nickeler. L'encrassement quand il se produit reste superficiel, il n'y a pas à employer d'abrasif pour redonner son brillant à une surface chromée, l'enlèvement des impuretés avec un chiffon humide suffit. On utilise la résistance à l'abrasion dans le chromage des pièces en frottement (paliers, cames, calibres de vérification, clichés électrolytiques, etc...). Enfin la résistance à la corrosion a été mise à profit entre autres dans l'industrie du papier pour éviter la corrosion des appareils par le bisulfite et les lessives alcalines et dans l'industrie du pétrole où l'on a procédé sur place au chromage de grands appareils servant au cracking. — J. S.

APPLICATIONS DIVERSES

621.367. — Machines électriques pour le découpage des métaux par le procédé mécanique et thermoélectrique; Oskar Neiss. *E. T. Z.*, 19 janvier 1928, t. XLIX, p. 83-88, 6 000 mots, 13 fig., 3 tabl. — Cet article traite de l'application de l'arc électrique et du chauffage par résistance au découpage des métaux, ainsi que de l'influence de l'effet thermique sur le métal et l'électrode. L'auteur mentionne les inconvénients du procédé à l'arc, notamment : l'irrégularité des bords de la coupe, qui rend l'usinage ultérieur très coûteux, et la modification qui se produit dans la structure du métal sur plusieurs millimètres de profondeur. Le découpage au moyen d'une électrode rotative, basé sur ce que le passage du courant à travers la pièce à découper rend celle-ci moins dure et plus facile à travailler avec un outil mécanique, permet d'éviter les inconvénients précédents. L'auteur qui a étudié ce procédé de près, rend compte des nombreux essais qu'il a effectués et indique comment on peut surmonter les difficultés qui se présentent. L'électrode en forme de disque sert de scie. Il est nécessaire de choisir un certain rapport entre le travail électrothermique et le travail mécanique pour ne pas détériorer le disque, ni modifier la structure de la pièce à couper. Pour cette raison le refroidissement de l'électrode doit être efficace, la vitesse de coupe, assez grande, ce qui entraîne une intensité de courant considérable; mais la tension doit être assez faible pour permettre d'éviter une trop grande dépense d'énergie et la formation d'arcs nuisibles. L'auteur montre ensuite que c'est le courant continu d'une tension de 8 à 10 v qui convient le mieux à ce genre de travail pour lequel il a conçu une génératrice unipolaire dont il donne une courte description. — C. A.

621.396.64 : 681.843.2. — La reproduction électrique des enregistrements phonographiques (Discussion). *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1273-1274, 1 500 mots. Discussion, à la réunion de Detroit (Michigan), le 23 juin 1927, d'un mémoire de E.-W. Kellog publié dans *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1041-1049, et analysé dans *R. G. E.*, du 31 mars 1928, t. XXIII, p. 596. — M. C.-R. Harma s'occupe principalement des causes susceptibles d'influencer la sensibilité de l'appareil et il cite, en premier lieu, la rigidité de l'aiguille dont il n'a pas été question dans la communication. Or, d'après la courbe donnant, en fonction de la fréquence, la force d'entraînement appliquée à l'extrémité de l'aiguille, on voit que cette force est d'autant plus grande pour une vitesse donnée que la fréquence (ou le son) est plus basse; aussi, c'est dans ces régions que l'usure des disques atteint des proportions exagérées. Ces courbes ont encore des pentes d'autant plus raides que l'organe de rappel est plus rigide; et, d'autre part, cette rigidité doit être assez grande pour empêcher que l'armature soit entraînée d'un pôle sur l'autre. La présence des pôles magnétiques a donc pour effet de compenser en partie cette rigidité, mais cette compensation ne doit jamais dépasser 50 pour 100 de la rigidité initiale, ce qui nécessite un aimant faible, un grand entrefer ou de très petites pièces polaires, toutes conditions qui ont pour cause une diminution de la sensibilité. L'inductance joue aussi un rôle important dans le problème de la sensibilité. Si l'on bobine un trop grand nombre de spires sur la bobine, ou si l'on emploie un transformateur à rapport de transformation trop élevé, l'inductance du dispositif peut atteindre une valeur trop élevée pour le circuit dans lequel il doit être inséré; il y a donc une limite supérieure pour l'inductance, en raison de la présence du tube à vide. — B. C.

MATIÈRES PREMIÈRES

669.715.2.024. — Causes de la variation du volume accompagnant le durcissement des alliages légers aluminium-cuivre; Pierre Chevenard et Albert Portevin. *C. R. Ac. des Sc.*, 16 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 144-146, 900 mots, 1 fig. — A leur état stable à froid, les deux types d'alliages légers aluminium-magnésium-silicium et aluminium-cuivre sont formés d'un agrégat, dont les constituants sont une solution solide riche en aluminium et un composé défini Mg^2Si ou Al^2Cu. Leur durcissement, obtenu par une trempe suivie d'un revenu prolongé à basse température est généralement attribué à la précipitation du composé défini à partir de la solution solide sursaturée. Dans le premier type d'alliages, la dissolution par chauffage est, comme l'ont montré antérieurement les auteurs (*C. R. Ac. des Sc.*, 1923, t. CLXXVI, p. 286), caractérisée par une contraction, tandis qu'une expansion se produit pendant le refroidissement quand celui-ci est assez lent pour permettre la précipitation à chaud. Les alliages aluminium-cuivre présentent les mêmes phénomènes; mais, tandis que le revenu des alliages au magnésium et au silicium s'accompagne d'un accroissement de volume conformément aux prévisions, on observe une contraction pour les alliages au cuivre. Les auteurs ont cherché quelle pouvait être la cause de cette différence et, dans ce but, ils ont étudié un alliage industriel d'aluminium contenant 4,30 pour 100 de cuivre et un peu de manganèse et de silicium. Ils ont constaté que le revenu d'un barreau trempé par refroidissement brusque de 525° à 20°C était accompagné d'un accroissement de volume, conformément à la théorie classique, si ce revenu est effectué à une température supérieure à 170°C et qu'il y a bien contraction si le revenu est fait au-dessous de cette température. Mais ils n'ont pu jusqu'ici déceler la cause exacte de cette contraction et se proposent de poursuivre leurs expériences. Ils pensent toutefois que la contraction doit être attribuée à une réaction provenant des impuretés qui se trouvent dans les alliages industriels, réaction produisant une diminution de volume plus importante que l'augmentation provenant de la précipitation du constituant défini Al^2Cu. — J. R.

537 226 : 665.5 : 621.315.61. — Sur la rigidité diélectrique des huiles isolantes; L. Kopec. *Elektrotechnicky Obzor*, 23, 30 septembre et 7 octobre 1927, t. XVI, p. 603-607, 619-623 et 639-646, 8 500 mots, 29 fig. — La rigidité diélectrique d'une huile relève de plusieurs facteurs. L'auteur montre quelle est cette dépendance, en donnant quelques résultats de mesures s'y rapportant. Il examine ensuite les procédés améliorant la rigidité diélectrique d'une huile et indique les effets de diverses méthodes d'épuration. Il termine en résolvant, théoriquement, le problème de détermination de la rigidité diélectrique d'une huile isolante. — L. N.

PARIS. — SOC. G^le D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.184.2. — Le calcul des réchauffeurs d'air; E. PRAT et DE KERGARADEC. *La Technique moderne*, 1er février 1928, t. XX, p. 132-138, 7 500 mots, 8 fig. — Dans cet article les auteurs, en s'appuyant sur les bases du calcul des réchauffeurs d'air à tôles parallèles, étudient s'il est économiquement intéressant pour les exploitants, d'utiliser dans les chaufferies des réchauffeurs d'air à grande efficacité d'encombrement réduit, mais offrant une grande résistance au passage des gaz et nécessitant par la même une dépense supplémentaire d'énergie pour assurer le tirage. Après avoir rappelé la méthode de calcul des réchauffeurs d'air à tôles parallèles, les auteurs examinent les moyens d'augmenter le coefficient de transmission et montrent que le plus favorable est l'augmentation de la vitesse des fluides. Mais cette augmentation des vitesses se traduit par une augmentation des résistances et, par suite, de la puissance nécessaire pour les ventilateurs. Suit un exposé du calcul des pertes de charge, et de la détermination de la hauteur optimum à adopter pour les tôles constituant le réchauffeur en fonction des dépenses totales annuelles (frais d'installation et dépense d'énergie). Des courbes donnent la dépense annuelle en fonction de la hauteur des tôles ou du coefficient de transmission. Cette dépense passe par un minimum pour des valeurs très modérées des vitesses de circulation de l'air et du coefficient de transmission. — J. S.

621.312/4.00.11. — Les courbes des forces électromotrices alternatives des machines électriques et définition du coefficient de déformation. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 280-282, 2 000 mots, 5 fig., 1 tabl. Analyse d'un article de O. HAMMERER publié dans *E. T. Z.*, 15 septembre 1927, t. XLVIII, p. 1321-1327, 7 700 mots, 11 fig.

621.312.2.00.414. — Pertes supplémentaires des machines synchrones. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 282-284, 2 200 mots. Analyse d'un article de C.-M. LAFFOON et J.-F. CALVERT publié dans *J. A. I. E. E.*, juin 1927, t. XLVI, p. 573-582, 5 500 mots, 25 fig. et de la discussion, p. 623-626, 4 600 mots, 2 fig.

621.314.4/5. — Démarrage automatique de commutatrices et de convertisseurs en cascade. *E. T. Z.*, 2 février 1928, t. XLIX, p. 182, 900 mots. — L'article mentionne un dispositif des Siemens-Schuckertwerke destiné à réaliser la commande automatique à distance avec un minimum de fils de contrôle. La simple fermeture de l'interrupteur principal amorce la suite des opérations nécessaires, commandées par des combinateurs à tambour solidaires de servomoteurs de commande des appareils, ainsi que par des relais; tous ces organes de commande sont placés au voisinage immédiat des appareils intéressés. Le fonctionnement d'un appareil quelconque, grâce aux enclenchements électriques des commandes, n'est commencé qu'après achèvement du fonctionnement de l'appareil précédent. Pour les commutatrices, une excitation auxiliaire temporaire, avec un relais polarisé, assure l'obtention de la polarité convenable pour le branchement du côté continu. Le démarrage à la main d'un convertisseur ou d'une commutatrice demande environ 2 mn; pour une sous-station comportant 6 machines, il faudrait 15 à 20 mn pour la mise en route; avec le dispositif précédent, la manœuvre étant réduite à celle d'un interrupteur, on peut arriver à démarrer presque simultanément les 6 machines et il suffit de 2 mn à 3 mn pour l'ensemble. Le dispositif permet, même en cours de démarrage, de passer de la commande manuelle à la commande automatique et inversement. — F. P.

621.314.7 : 621.396.62. — Le redresseur à lampes triodes; J.-H. KUHLMANN et J.-P. BARTON. *J. A. I. E. E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 17-24, 4 600 mots, 17 fig. — Dans cet article les auteurs exposent les recherches expérimentales qu'ils ont faites en vue d'établir un redresseur à lampes triodes susceptible de fournir pour les postes récepteurs de télégraphie sans fil une tension équivalente à celle fournie par une batterie d'accumulateurs. Ces recherches ont été effectuées au moyen d'oscillogrammes et d'un voltmètre de maximum à triode. Ils donnent d'abord les caractéristiques des deux lampes triodes utilisées dans le montage, puis, sous forme d'oscillogrammes, les résultats obtenus dans l'étude de l'effet d'une inductance et d'une capacité, seules et combinées, sur la forme de la tension redressée. Ces oscillogrammes se rapportent au courant à la sortie des deux lampes triodes, dans le condensateur ou la bobine de self-inductance, suivant le cas, et enfin dans la résistance sur laquelle débite le circuit. Dans le cas du condensateur seul en dérivation sur la résistance de débit, les ondulations du courant débité sont d'autant plus faibles que le temps de décharge du condensateur est plus long; et le seul moyen de l'augmenter est d'augmenter la capacité du condensateur. Il en est de même si l'on monte une inductance en série avec la résistance; toutefois il n'y a pas avantage à augmenter cette capacité au delà d'une certaine limite; de plus la diminution de l'amplitude des ondulations est toujours plus forte dans le cas d'une capacité en dérivation que dans celui d'une inductance en série. En combinant les deux procédés, les auteurs ont obtenu dans la résistance de débit un courant dont les

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Academie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

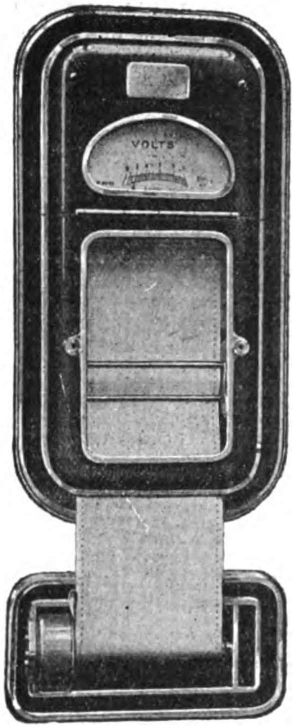
Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

ondulations sont au plus de 2 pour 100, c'est-à-dire qui est représenté par une ligne droite sur les oscillogrammes. Mais même cette faible ondulation n'est pas admissible et il a donc fallu étudier des filtres plus complets et des méthodes de mesure permettant de déceler les ondulations de faible amplitude. On peut considérer ces ondulations comme un courant alternatif superposé à un courant continu et en désignant par I_{max} la valeur maximum de cette composante alternative et par I_{cc} la valeur de la composante en courant continu, l'amplitude en centièmes des ondulations est exprimée par $\frac{I_{max}}{I_{cc}} \times 100$. Ces deux composantes sont mesurées au moyen d'un voltmètre de maximum à triode. Les auteurs ont étudié au moyen de ce montage différents types de filtres et sont arrivés à la conclusion que, pour obtenir des ondulations de faible amplitude avec une petite chute de tension, le meilleur filtre est le filtre en T complété par un condensateur en dérivation sur la résistance de débit et un condensateur en dérivation avant le shunt. Pour terminer, ils rappellent comment les fluctuations de tension dans la résistance de débit peuvent être calculées au moyen des formules données par H.-T. van der Bijl. — J. S.

621.316 + 621.332. — Transmission simultanée de l'énergie électrique en courant triphasé pour réseaux industriels et en courant monophasé pour réseaux de traction, sur les lignes à très haute tension. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 284-286, 1800 mots, 8 fig. Analyse d'un article de Ernst Jacob publié dans *E. T. Z.*, 1er septembre 1927, t. XLVIII, p. 1249-1255, 7800 mots, 18 fig.

621.315.2.00.46. — L'influence des vides internes et de l'ionisation sur la durée des câbles à haute tension isolés au papier ; A. Smouroff et Léo Mashkileison. *J. A. I. E. E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 29-35, 4300 mots, 20 fig. — Les premières recherches effectuées par les auteurs au laboratoire de l'Institut électrotechnique de Leningrad sur cette question ont été faites sur un câble à trois conducteurs, chacun étant entouré d'une enveloppe de plomb, et l'ensemble protégé par un double enroulement de feuillard d'acier. Ce câble est établi pour une tension de 35 000 v par rapport à la terre. Dans les essais les auteurs ont utilisé des longueurs de 10 m des conducteurs séparés, l'enveloppe de plomb étant mise à la terre. Ils ont d'abord étudié la propagation de l'air dans le câble et ont pu constater qu'elle se produit par le conducteur câblé et à sa surface, tandis que l'isolation constitue un obstacle presque total à ce passage, du moins dans le sens de la longueur. Le champ électrique aux extrémités du câble était réglé au moyen de dispositifs constitués par deux électrodes, l'une métallique, l'autre en bois recouvert de fer-blanc. Enfin, pour éliminer l'influence des extrémités dans la mesure des pertes, deux rainures circulaires de 2 mm étaient faites dans le plomb à quelque distance des extrémités, partageant ainsi l'enveloppe de plomb en trois sections. Celle du milieu était reliée au pont de Shering pour la mesure des pertes, les deux autres étant mises à la terre et formant anneau de garde. Ayant créé, par pompage, des vides de différentes valeurs dans le câble, les auteurs lui ont alors appliqué diverses tensions, jusqu'à la perforation, le vide et la tension étant maintenus constants pendant chaque essai. Ne pouvant fermer de façon hermétique les extrémités du câble, le vide devait être renouvelé périodiquement, les variations admises étant celles de la pression d'une colonne de mercure de ± 5 mm. Dans certains cas, après la mise sous tension, le vide augmentait au lieu de diminuer. La cause en réside sans doute dans des modifications chimiques du compound isolant dues à l'ionisation. Les résultats de ces essais sont traduits sous forme de courbes donnant la durée du câble en fonction du vide pour différentes tensions ou en fonction de la tension pour des vides de valeurs diverses. Ces courbes montrent que pour chaque tension il existe un vide optimum. Ces résultats furent contrôlés par d'autres essais dans lesquels les auteurs mesurèrent l'angle des pertes diélectriques pour différentes valeurs du vide et de la tension. L'examen des courbes ainsi relevées montre que cet angle augmente avec la tension, atteint un maximum, puis décroît ce maximum étant d'autant plus élevé que le vide interne est moins élevé. En somme ces essais confirment les premiers résultats en ce qui concerne la relation entre la durée du câble et le vide interne. Les auteurs proposent alors une explication de cette relation. Ils ont, d'autre part, procédé à quelques essais dans le but de vérifier la tendance du vide à augmenter au cours des essais précédents, comme il a été dit plus haut. Ils ont, par exemple, mis une longueur de câble sous la pression atmosphérique et appliqué une tension de 20 000 v. Ayant clos hermétiquement une des extrémités du câble et relié l'autre à un manomètre ils ont constaté au bout de 35 à 40 heures que la pression atteignait celle d'une colonne de mercure de 155 mm. Ils ont également étudié l'augmentation du vide sous l'influence de la chaleur en faisant passer dans le câble un courant de 800 A environ. Enfin des mesures des pertes effectuées au cours des essais de durée montrent que l'angle des pertes commence par diminuer pour rester constant pendant un certain temps et augmenter ensuite jusqu'à la perforation du câble. Les auteurs en déduisent que cette perforation est due à des modifications chimiques, et non à un effet pyroélectrique, car dans ce cas, d'une part, on constaterait une élévation constante de la température du câble et, d'autre part la courbe des pertes ne présenterait pas de portion parallèle à l'axe des abscisses. — J. S.

621.315.22. — Confection des joints de câbles à âmes multiples pour hautes tensions (discussion). *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1274-1281, 11000 mots, 3 fig. Discussion à la réunion de Detroit (Michigan), juin 1927 d'un rapport de Thos.-F. Peterson, publié dans *J. A. I. E. E.*, juin 1927, t. XLVI, p. 559-563, résumé dans *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 205 D. — M. D.-W. Roper signale l'exécution à Chicago de plus de 750 joints de câbles à un seul conducteur à 66 000 v, d'après les principes exposés, et ayant donné toute satisfaction. Pour M. E.-D. Eby les insuccès dans les joints avec disposition de l'isolant en gradins sont dus à l'emploi de ruban de papier trop peu souple ; des rubans de toile imprégnée donnent de bons résultats. D'autre part, avec la qualité des rubans isolants actuels qui réduit la quantité de ruban utilisée, l'emploi d'une machine à rubanner le joint n'offre guère d'intérêt pour abréger ce travail que dans le cas du ruban de papier. Le même auteur signale l'emploi de tubes de séparation des conducteurs dans les câbles à trois conducteurs, ce qui empêche des contacts accidentels à la suite de déplacements à l'intérieur du joint. M. R.-G. Hooke, ayant obtenu des résultats déconcertants dans l'étude de la rigidité diélectrique de joints de modèles anciens et récents, a cherché la solution dans la reconstitution de l'isolation dans une forme aussi voisine que possible de celle de l'isolation du câble initial ; pour cela il a employé le ruban de papier posé à la main, et imprégné au fur et à mesure de sa pose, et des bourrages de papier et de jute imprégnés au compound dans les intervalles entre les conducteurs ; la disposition de l'isolant en gradins a été employée comme plus facile à réaliser ; les garnitures de jute ont été remplacées ultérieurement par des rubans de toile imprégnée, moins sensibles à l'humidité. Le joint terminé et enfermé dans une enveloppe étanche est rempli d'huile sous pression avec des réservoirs d'expansion. Ce type de joint utilisé à la Brooklyn Edison Company se différencie sur plusieurs points du type proposé par T.-F. Peterson ; il n'a donné lieu à aucun incident en exploitation. MM. F.-A. Brownell, J.-F. Fairman, W.-F. Davidson, Herman Halperin et A.-H. Kehoe sont également intervenus dans la discussion, principalement pour citer des résultats d'essais sur divers genres de joints de câbles à haute tension, avec et sans remplissage d'huile. Pour conclure, l'auteur du rapport discuté, reconnaissant l'intérêt du procédé Hooke, déclare ne pas pouvoir admettre le travail à la main pour la mise en place de l'isolant des joints, à cause



VOLTS

de l'importance primordiale ainsi donnée à l'habileté de l'ouvrier. L'emploi du remplissage complémentaire d'huile lui parait intéressant comme protection secondaire ; quant à la toile imprégnée à faibles pertes diélectriques elle est de fabrication trop récente et trop peu répandue pour être d'un emploi général. Enfin les tubes de protection des conducteurs ne semblent pas jouer un rôle déterminé, car on n'a pas constaté de déplacements des conducteurs même après des courts-circuits de plusieurs périodes à 20 000 v. — B. C.

621.315.7. — Un système de protection des lignes de transmission à courant porteur pilote (discussion). *J. A. I. E. E.*, janvier 1928, t. XLVII, p. 52-54, 2 700 mots. Discussion à la réunion de Del Monte du 14 septembre 1927 d'un mémoire de M. Fitzgerald, publié dans *J. A. I. E. E.*, d'octobre 1927, p. 1015 et résumé dans *R. G. E.* du 17 mars 1928, t. XXIII, p. 96 D. — M. E.-R. Stauffacher estime que ce système de protection est appelé à un grand avenir. Il insiste sur la nécessité d'obtenir une grande rapidité dans le fonctionnement. A ce sujet l'auteur du mémoire, dans sa réponse, signale qu'on assure cette rapidité en connectant les relais à courant maximum dans le circuit de plaque et non dans le circuit de chauffage du filament qui se trouve constamment sous tension. M. Wilkins fait part de certains doutes quant à la sécurité de fonctionnement des systèmes à courant porteur, et indique les difficultés qu'il y aura à surmonter pour mettre le système au point pour les très hautes tensions. Enfin M. Sporn, qui pense que le système à courant porteur est capable de donner de bons résultats, attire, lui aussi, l'attention sur la nécessité d'un fonctionnement très rapide, et ceci au point de vue de la protection contre la foudre. — J. S.

621.311.73.00.1. — Les progrès dans la construction des interrupteurs (discussion). *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1281-1284, 4 000 mots. Discussion à la réunion de Bethlehem (Pensylvanie), avril 1927, d'un rapport de R.-M. Spurck, publié dans *J. A. I. E. E.*, juillet 1927, t. XLVI, p. 707-711, résumé dans *R. G. E.*, 12 novembre 1927, t. XXII, p. 150 D. — Répondant à une question de W.-H. Lesser, l'auteur du rapport rappelle que la multiplication des ruptures en série correspond à un allongement de l'arc qui serait produit dans les mêmes conditions avec une seule rupture; il en résulte un accroissement de la formation de vapeurs d'huile, condition opposée à l'obtention économique d'un appareil à grand pouvoir de coupure. D'autre part, le rôle des chambres d'explosion est de localiser les vapeurs d'huile dans un espace clos pour augmenter la pression et par suite la rigidité diélectrique de ces vapeurs, ce qui réduit la durée de l'arc et contribue par là à réduire la vaporisation de l'huile, condition favorable à la coupure de grandes puissances. La discussion s'est poursuivie entre MM. J.-T. Waugh, W.-P. Hearsmann, H.-W. Osgood, J. Grotzinger, L.-J. Jill, R.-M. Spurck et Nicholas Smeloff au sujet de la définition et de la garantie du pouvoir de coupure, garantie que les constructeurs ne prennent pas en considération, en raison de l'ignorance où ils sont des conditions de fonctionnement réalisées en exploitation. Pour L.-W.-W. Morrow, le type d'interrupteur dans l'huile a atteint sa limite de puissance qu'il fixe à 1 500 000 kv-A; dans le cas à envisager, avec les installations modernes, de puissances en jeu à la rupture de l'ordre de 5 000 000 à 6 000 000 kv-A, peut-on encore utiliser la rupture dans l'huile, ou faut-il recourir à des procédés totalement différents comme la rupture dans le vide réalisée dans un appareil d'essai par le professeur Sorensen (*J. A. I. E. E.*, décembre 1926, t. XLV, p. 1203; résumé dans *R. G. E.*, 2 avril 1927, t. XXI, p. 108 D). M. Spurck est d'avis qu'il n'y a pas de grosses difficultés à surmonter pour les très hautes tensions, tant que les intensités de courant ne dépassent pas 5 000 A; par contre, avec des tensions de l'ordre de 15 000 v, les efforts électromagnétiques et les brûlures des contacts prennent une importance considérable, et il ne lui parait pas désirable de réaliser des liaisons entre réseaux pouvant donner lieu à des courants de court-circuit de l'ordre de 200 000 A à 300 000 A. D'autre part, les appareils à rupture dans le vide sont encore en période d'essais et les renseignements connus sur les résultats obtenus ne permettent pas de conclure à la possibilité de leur utilisation. Enfin, pour la question de la vitesse de rupture posée par M. Morrow, il y a deux points à considérer: vitesse de séparation des contacts et durée entre le début du court-circuit et la rupture de l'arc. Pour la première, on ne peut guère dépasser 6 m : s pour un déplacement important; dans des interrupteurs à 15 000 v, le courant maximum de 25 000 A mis en jeu donne un soufflage magnétique énergique dès que les contacts sont à une distance assez petite, et la vitesse de rupture joue un rôle secondaire; dans les cas des hautes tensions, il n'en est plus de même et il est intéressant de réaliser une grande vitesse de déplacement des contacts, pourvu qu'elle ne devienne pas trop faible en fin de course à l'instant où l'arc est le plus long. En ce qui concerne la durée de l'arc, il semble que les appareils en exploitation donnent des résultats suffisants comme rapidité de rupture de l'arc, et c'est à titre exceptionnel que des effets d'induction ont pu donner lieu à des exigences plus grandes, d'ailleurs sans bases bien précises. — B. C.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.317.8.003. — Principes de tarification de l'énergie électrique; V. List. *Elektrotechniky Obzor*, 10, 17 et 24 février 1928, t. XVII, p. 83-87, 107-108 et 121-124, 5 000 mots, 16 fig. — L'auteur détermine l'influence des prix du courant sur le développement de l'entreprise électrique. Il donne les principes des prix convenables dont il examine les différents éléments et en déduit une classification originale des tarifs. Il continue en indiquant les méthodes employées jusqu'alors pour l'établissement des tarifs et explique une méthode nouvelle basée sur le système logarithmique. Après avoir étudié les différents systèmes de tarifs à l'aide de méthodes mathématiques et graphiques, l'auteur termine en examinant les conditions spéciales dues aux impositions, au prix du charbon, aux salaires, au change, au coût de la vie et aux progrès techniques. — L. N.

621.317.8 (43). — Le tarif pour applications domestiques de l'énergie électrique en Westphalie en 1928. *E. T. Z.*, 2 février 1928, t. XLIX, p. 190, 350 mots. — Les Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen G. m. b. H., de Dortmund viennent de mettre en application un nouveau tarif réduit pour lequel peut opter tout abonné depuis le début de 1928. Il est applicable seulement aux habitations privées; les hôtels, restaurants, pensions, magasins, etc. ne peuvent en bénéficier. Il comporte une redevance de 10 pfennigs par kilowatt-heure consommé, qui s'ajoute à une redevance fixe payable mensuellement et proportionnée au nombre de pièces (1,10 mark pour une pièce jusqu'à 24 marks pour dix pièces). Le nombre de pièces à faire entrer en ligne de compte est celui que comprend l'appartement, que ces pièces soient pourvues ou non d'installations électriques; les salles de bain, chambres de domestiques, greniers, buanderies ne comptent pas comme pièces de l'appartement. La redevance fixe est exigible qu'il y ait ou non consommation effective d'énergie, et comprend la location du compteur au tarif dit des « petits abonnés ». Tout abonné qui demande le bénéfice de ce tarif doit s'engager à l'utiliser pendant un an au moins; sauf préavis donné par écrit au moins trois mois avant expiration de l'année, l'application du tarif réduit est automatiquement renouvelée pour l'année suivante. — F. P.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.2.00.46. — La remise en état des moteurs à courant alternatif; W.-E. Rogers. *El. Rev.*, 10 février 1928, t. CII, p. 229-230, 1 200 mots, 2 fig. — L'auteur qui a eu à réparer un assez grand nombre de moteurs avariés par l'inon-

dation de la Tamise survenue pendant les premiers jours de janvier 1928 fait la critique de divers types de moteurs; pour les uns la réparation d'une bobine d'une phase nécessite le rebobinage complet du stator; dans d'autres, c'est un défaut d'isolement qui a donné lieu à de gros ennuis. Il indique sa préférence pour les bobinages imprégnés sous pression, notamment les enroulements bakélisés qui supportent sans dommage l'effet de l'eau et il termine en faisant l'éloge des démarreurs « inductastat » dont il donne une vue générale et le schéma complet pour le cas d'un moteur diphasé de 20 ch. — B. E.

621.347. — Le labourage électrique à traction directe au moyen d'un câble d'amenée de courant porté par ballon captif. *La Technique moderne*, 1er février 1928, t. XX, p. 139, 500 mots, 1 fig. — Les systèmes de traction directe pour labourage électrique se sont montrés jusqu'ici peu pratiques en raison surtout de la sujétion imposée par le câble d'amenée du courant. Pour éviter cet inconvénient et rendre au tracteur son indépendance de mouvement, MM. Mazza frères et Bolledi ont eu l'idée de soutenir le câble d'amenée du courant par un ballon captif (voir sur le même sujet *El. Rev.*, 25 novembre 1927, t. CI, p. 898-899, résumé dans *R. G. E.*, 1er janvier 1928, t. XXIII, p. 5 D). Ce câble est relié, par une extrémité, au tracteur par un contact tournant placé en haut d'un potelet fixé sur le tracteur, et à l'autre extrémité à la sous-station mobile ou à une ligne de transmission au moyen d'un contact tournant identique au précédent. Le ballon captif est retenu au sol par un câble de sûreté en acier. — J. S.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

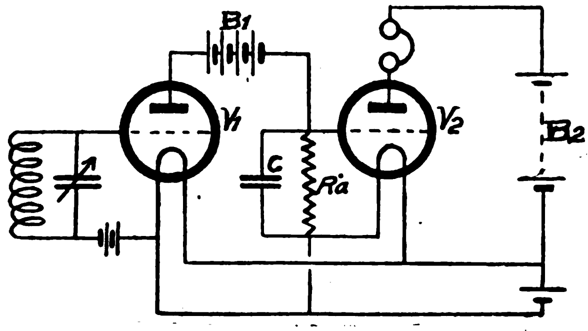
621.394.6 (∞). — Du choix d'un appareil télégraphique unique pour le service international; E. Montoriol. *Annales des P. T. T.*, février 1928, t. XVII, p. 92-105, 6 100 mots. — Cet article fait suite à celui qui a été publié dans le numéro précédent de la même revue (*Annales des P. T. T.*, janvier 1928, t. XVII, p. 24, résumé dans *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 90 D) et dans lequel l'auteur a exposé les avantages qu'on aurait à adopter l'alphabet Baudot sur les circuits télégraphiques internationaux. M. Montoriol étudie ici l'appareil « normal » qui pourrait être proposé avec succès pour l'équipement de ces circuits. On peut poser en principe, étant donné l'état actuel des communications télégraphiques que cet appareil serait nécessairement du type Baudot avec impression typographique sur bande. Il n'est heureusement pas nécessaire d'obtenir l'accord des diverses administrations de télégraphes sur l'adoption d'un système complet, ce qui serait peut-être impossible pour des raisons d'ordre pratique; il suffit que les distributeurs des différents appareils utilisés aient le même nombre de contacts et tournent à la même vitesse, avec l'emploi du même alphabet bien entendu. La normalisation de l'appareil se limite donc à celle d'un type de distributeur. Des considérations qui sont exposées dans le présent article, il ressort que le distributeur à préconiser devrait être le quadruple à 25 contacts, tournant à la vitesse de 210 t : mn. On lui adjoindrait, suivant les besoins, deux, trois, puis quatre tables de transmission ou de réception, de façon à disposer d'un appareil double, puis triple, enfin quadruple au fur et à mesure de l'augmentation du trafic. Au besoin, pour des circuits plus importants on pourrait prévoir l'appareil triple en duplex. Dans ce cas le distributeur aurait 17 contacts, dont deux pour la correction. Enfin, pour les communications exploitées à l'aide de courants harmoniques, on pourrait, dans beaucoup de cas, employer l'appareil sextuple avec un distributeur à 32 contacts. Ces trois types suffiraient à tous les besoins et dans la majorité des cas le distributeur à 25 contacts pour quatre lignes conviendrait parfaitement. — B. E.

621.395.5. — Les caractéristiques de transmission des communications téléphoniques à grande distance par câble; C. Kuppmuller. *Annales des P. T. T.*, février 1928, t. XVII, p. 134-166, 10 000 mots, 32 fig., 2 tabl. — La pupinisation des câbles et l'emploi des amplificateurs ont permis d'établir des communications téléphoniques satisfaisantes sur des distances parfois considérables. L'étude des caractéristiques ayant une influence sur la qualité de la transmission a en effet rendu compte des phénomènes perturbateurs et donné des moyens pour en combattre les conséquences. L'auteur du présent article a voulu donner une idée d'ensemble sur cette question en exposant quelles sont les caractéristiques électriques de ces liaisons téléphoniques à grande distance et comment il est possible de rendre toujours plus parfaite la qualité de la transmission. Dans ce but, il indique d'abord le principe des mesures concernant la netteté de la transmission et de celles, qui se rapportent à son affaiblissement. Il étudie ensuite les phénomènes perturbateurs qu'il faut combattre sur ces circuits : d'une part les distorsions, qui sont les phénomènes qui modifient d'une manière systématique les courants transmis et qui proviennent de l'appareil transmetteur; d'autre part, les troubles, nom sous lequel on groupe toutes les perturbations plus ou moins complexes qui ont généralement leur cause en dehors du circuit. La première série de phénomènes comprend la distorsion d'affaiblissement et le phénomène d'écho, la distorsion de phase et la distorsion non linéaire: la deuxième, la diaphonie, les troubles inductifs et les bruits parasites provenant soit des générateurs de courant, soit du personnel se trouvant dans les bureaux. En passant en revue ces différents types de perturbations, l'auteur mentionne les méthodes et dispositifs utilisés pour les supprimer. — B. E.

621.395.736. — Le raccordement des sections souterraines aux sections aériennes dans les lignes téléphoniques; Marcel Moine. *Annales des P. T. T.*, février 1928, t. XVII, p. 106-133, 12 500 mots, 7 fig. — Cet article complète celui qui a été publié dans le même périodique du mois de mars 1927 (résumé dans *R. G. E.*, 2 juillet 1927, t. XXII, p. 6 D), en même temps qu'il rectifie quelques inexactitudes qui s'étaient glissées dans le texte et certaines figures. Les câbles téléphoniques et les lignes aériennes étant les uns et les autres bien isolés, les difficultés dues au défaut de l'isolement dans les communications téléphoniques proviennent le plus souvent des points de raccordement entre fils aériens et conducteurs de câble. Ce raccordement pose les mêmes problèmes aux points de concentration des lignes, aux entrées de bureaux et aux entrées de postes. L'auteur décrit d'abord les dispositifs employés dans le premier cas et indique ensuite les modifications qui sont à apporter à la solution dans les deux autres cas. Il convient de remarquer, d'ailleurs, que le problème posé, très simple en apparence, est assez complexe : la liaison entre les conducteurs doit être efficace, solide, bien isolée, tout en permettant une coupure facile et rapide et des permutations aisées. Les dispositifs réglementaires actuels de raccordement sont au nombre de trois : 1° le raccordement par câble avec fils soudés; 2° le raccordement par boîte intermédiaire dans laquelle les jonctions ont lieu entre les fils du câble et des fils soudés à leur tour aux fils de la ligne aérienne; 3° le raccordement par boîte à pipes, dans laquelle les fils aériens sont admis directement, leur isolement étant assuré par des entrées en porcelaine convenablement disposées. Des essais assez satisfaisants ont été faits pour le remplacement des boîtes précédentes, construites en bois, par des boîtes métalliques; celles-ci sont avantageuses, car elles protègent mieux les contacts de l'humidité. L'auteur décrit aussi le dispositif de jonction dit « cimaise Voisenat », sorte de moulure enrobant le câble avec les sorties de fils latérales. Tous ces dispositifs ne sont pas suffisamment étanches et, par cela même, ne donnent pas toute satisfaction. De très bons résultats au contraire sont obtenus soit par l'emploi de têtes de câbles en matière moulée, avec bornes extérieures, soit à l'aide de boîtes de connexions étanches, à l'intérieur desquelles les conducteurs sont séparés par un

compound isolant. Le premier système paraît avoir des avantages sérieux aux points de vue de l'étanchéité, de la facilité et de la rapidité de pose ainsi que de la commodité de l'entretien. — B. E.

621.396.622.7. — Montage de détection pour amplificateur à résistance; E.-W. Braendle. *El. Rev.*, 9 décembre 1927, t. ci, p. 987-988, 1 400 mots, 6 fig. — Le schéma de la figure 1, donné par l'auteur pour la détection avec un amplificateur à deux lampes à couplage par résistance, ne se différencie de celui utilisé pour l'amplification de fréquences audibles que par l'adjonction d'un condensateur C. Si ce condensateur n'existait pas, toute variation du potentiel



621.396.622.7. — Fig. 1. Schéma du montage de détection pour amplificateur à résistance.

appliqué à la grille de V_1 se traduit par une variation correspondante du courant de la batterie B_1 dans le circuit comprenant l'espace filament-plaque de V_1 et la résistance R_a; la variation de potentiel aux bornes de R_a est reportée sur la grille de V_2 et par conséquent dans le circuit de plaque de cette lampe. C'est le mécanisme de l'amplification sans distorsion si les grilles des lampes sont à un potentiel convenable pour travailler sur la partie rectiligne de la caractéristique du courant de plaque en fonction du potentiel de grille. L'adjonction du condensateur C introduit des phénomènes de décharge de ce condensateur à travers la résistance R_a, avec des durées dépendant des valeurs relatives de C et de R_a, autrement dit de la constante de temps de ce circuit. Suivant la durée de ces décharges par rapport à celle des périodes où le circuit filament-plaque de V_1 est interrompu, on a simple amplification ou détection. Il faudra donc choisir C de façon que la constante de temps du système C et R_a soit grande par rapport à la fréquence de l'onde reçue et petite vis-à-vis des fréquences audibles; en particulier, pour des longueurs d'onde jusqu'à 1 500 m, la capacité interne des lampes, avec une résistance de 1 à 2 mégohms, suffit pour donner des résultats satisfaisants, avec une batterie B_1 convenablement choisie. Les avantages de ce montage sont l'absence d'oscillations des circuits, l'absence de distorsion et une sensibilité presque égale à celle d'une détectrice à réaction. L'auteur indique en outre quelques variantes et les valeurs pratiques de réalisation des éléments du montage. L'article se termine par une courte explication sur une modification permettant d'utiliser le dispositif comme voltmètre de Moullin pour des mesures comparatives de champs électriques, pertes dans les bobines, condensateurs et collecteurs d'ondes. — E. B.

621.397.65. — Installation radiotélégraphique pour télévision; Edward-L. Nelson. *The Bell System technical Journal*, octobre 1927, t. vi, p. 633-652, 7 500 mots, 9 fig. — Les expériences de télévision par radiotélégraphie furent exécutées au poste émetteur des laboratoires de la Bell Telephone Co à Whippany. Ce poste est éloigné de 35 km des laboratoires établis à New-York et trois circuits furent employés pour relier ces deux points. L'un servait à la transmission des images, le deuxième au courant de synchronisation et le troisième à la transmission de la parole ou de la musique. L'auteur décrit l'installation radiotélégraphique et indique les difficultés particulières à la télévision qui ont dû être résolues. Il signale, en particulier, un intéressant phénomène de production d'images secondaires positives et négatives et mentionne une série d'expériences dans lesquelles on a essayé de faire la transmission simultanée, sur la même longueur d'onde, des images et de la parole. — B. E.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.365. — Chauffage électrique industriel. IIe partie. Principes du chauffage (suite); N.-R. Stansel. *G. E. R.*, novembre 1927, t. xxx, p. 551-564, 10 200 mots, 19 fig., 4 tabl. — Cette seconde partie est consacrée, comme la première (*G. E. R.*, octobre 1927, t. xxx, p. 488-498, résumée dans *R. G. E.*, 11 février 1928, t. xxiii, p. 51 D), aux principes du chauffage par les fours électriques. Un point essentiel est la répartition uniforme de la chaleur dans chaque pièce constitutive et dans l'ensemble de la charge. Dans le chauffage indirect par résistance, il y a lieu de considérer dans la transmission de la chaleur les effets de convection et ceux de rayonnement. De l'examen séparé des conditions de production des deux genres d'effets qu'on ne peut guère séparer en pratique, l'auteur conclut entre autres que pour les hautes températures le rayonnement joue presque seul pour la transmission de chaleur; aux températures moins élevées, par contre, la convection naturelle, ou activée par ventilation, est l'agent principal de la transmission de chaleur. On en déduit que les dispositifs les plus favorables seront, suivant la température à atteindre, ceux favorisant l'un ou l'autre mode de transmission de la chaleur. Passant à l'égale répartition de la chaleur dans les corps à chauffer, l'auteur examine l'influence de chacun des deux facteurs dont elle dépend : résistance thermique et surface du corps, et étudie ensuite la question de la modification de la composition de l'atmosphère entourant le corps chauffé au fur et à mesure de l'opération ; il donne, à titre d'exemple, un graphique correspondant aux modifications observées pendant une opération de chauffage effectuée dans l'air. La relation entre la température du four et la vitesse d'échauffement d'un corps a une importance qui justifie une étude particulière pour chaque corps. Le temps nécessaire pour que la température devienne uniforme dans toute la masse d'un corps dépend du facteur de « diffusibilité thermique », de la valeur de la température, de la surface du corps et de la grandeur de la partie chauffante non occupée par le corps. La diffusibilité thermique elle-même dépend de plusieurs facteurs dont le coefficient de conductibilité thermique, la densité du corps et sa chaleur spécifique. Les valeurs de ces divers coefficients pour un certain nombre de corps usuels sont données sous forme de tableaux. Au sujet de la question importante de l'isolement thermique, l'auteur rappelle les propriétés générales des gaz, liquides et solides et mentionne l'isolement thermique par le vide. Dans la pratique, on emploie des matériaux solides, dont le nombre est assez restreint, en raison des exigences nombreuses auxquelles ils doivent répondre : *a*) densité et chaleur spécifique faibles ; *b*) ininflammabilité ; *c*) résistance mécanique ; *d*) stabilité ; *e*) imperméabilité aux gaz ; *f*) isolement électrique ; *g*) action chimique nulle sur les métaux ; *h*) facilité à les travailler. Les diatomées sont très employées comme isolants de fours, car elles font partie des corps qui répondent le mieux à ces conditions. — Pour l'obtention de produits uniformes, le contrôle de la température du corps chauffé doit être sérieux. On connaît d'ailleurs l'importance que ce contrôle a pris dans les industries modernes employant des procédés thermiques de fabrication ou de traitement. La considération du rendement donne lieu à plusieurs définitions. Il y a d'abord le rendement thermique de l'appareil qui peut être assez bien calculé et qui intéresse le constructeur. L'exploitant préfère envisager le rendement

industriel qui comprend à la fois le précédent et celui de la méthode employée pour l'opération envisagée. C'est le cas, en particulier, pour les industries thermochimiques. Enfin il est un troisième rendement, dit économique, intéressant surtout pour les opérations de traitement thermique. Ce rendement économique, beaucoup plus difficile à définir que les précédents, tient compte non seulement de la quantité de matière produite ou traitée pour une dépense déterminée d'énergie électrique, mais encore de la qualité des produits et du degré d'uniformité de la production. — B. E.

ÉLECTROCHIMIE ET ÉLECTROMÉTALLURGIE

621.372 : 669.26. — Le dépôt électrolytique du chrome; S. Wernick. *El. Rev.*, 13 janvier 1928, t. CII, p. 53-55, 2 800 mots. — Parmi les nombreux métaux dont on utilise aujourd'hui le dépôt par voie électrolytique, le chrome est un des plus intéressants parce qu'il présente deux qualités intéressantes : sa dureté et son brillant inaltérable. Il est en outre inattaquable par de nombreux agents chimiques, en particulier les composés sulfurés. Le dépôt de chrome constitue un bon protecteur du fer contre la rouille à condition d'être assez épais, sinon, en raison de sa nature poreuse, le fer reste en contact avec l'air par les pores du dépôt et se rouille. On peut aussi, avec avantage, recouvrir le fer d'un premier dépôt de cuivre ou de nickel. La technique du dépôt électrolytique du chrome présente quelques difficultés. Actuellement presque tous les bains employés renferment de l'acide chromique et le meilleur semble être le bain proposé par Sargent, renfermant de 20 à 30 pour 100 d'acide chromique et 0,3 à 0,5 pour 100 de sulfate chromique. Il faut opérer avec une forte densité de courant et à une température d'environ 50° C pour obtenir un dépôt brillant et lustré. La forte densité de courant nécessaire entraine un échauffement du bain qu'il faut refroidir par une circulation d'eau froide. Un des défauts du chrome est la difficulté à pénétrer dans les angles et les parties contournées des pièces. On a pu cependant obtenir de bons résultats en utilisant une anode reproduisant la forme extérieure de la pièce à recouvrir. Il est heureux, à ce point de vue, que le plomb puisse être employé comme anode. On n'emploie pas le chrome comme anode, d'abord parce qu'il n'est guère possible de le couler sous forme d'anode, ensuite à cause de son prix et de sa grande rapidité de dissolution dans le bain électrolytique. Les cuves d'électrolyse peuvent être en fer. Au point de vue du prix la principale augmentation, par rapport aux autres dépôts de métaux, résulte de la grande consommation de courant (5 à 10 fois plus grande que dans le nickelage). En outre le prix de l'acide chromique est encore assez élevé, mais diminuerait sûrement si ce procédé, venant à se développer, permettait une fabrication de ce produit sur des bases plus industrielles. En somme, actuellement le prix du dépôt de chrome par voie électrolytique est compris entre deux et cinq fois celui du nickelage. — J. S.

MATIÈRES PREMIÈRES

[537.311.3 + 538.221] 546.3-1-76-74-72. — Propriétés électriques des ferro-nickels additionnés de chrome; P. Chevenard. *C. R. Ac. des Sc.*, 13 février 1928, t. CLXXXVI, p. 431-433, 700 mots, 1 fig. — Cette note résume les conclusions des recherches de l'auteur sur la résistivité et le pouvoir thermoélectrique des ferro-nickels chromés. 1° La transformation allotropique des alliages de fer et nickel riches en fer s'accompagne, au chauffage, d'une augmentation de la résistivité ; au refroidissement, on note le changement inverse. L'amplitude de cette variation, faible dans le fer très pur, augmente d'abord avec la teneur en nickel jusqu'à 30 pour 100 de nickel ; elle décroît ensuite et s'annule quand le titre atteint celui du composé Fe^2Ni. A mesure qu'on incorpore du chrome, les températures de transformations allotropiques s'abaissent et l'hystérésis thermique augmente. En même temps, l'amplitude du changement de résistivité diminue, puis change de signe. — 2° La transformation magnétique réversible des alliages de fer et nickel austénitiques se manifeste, sur le diagramme « résistivité-température », par une incurvation vers le bas, le point de plus forte courbure étant sur l'ordonnée du point de Curie. L'intensité de cette anomalie décroît régulièrement en même temps que la proportion de nickel. Une addition de chrome a pour double effet d'abaisser la température de transformation magnétique et d'atténuer l'anomalie correspondante de la résistivité. L'action du chrome est importante pour les alliages riches en nickel, mais faible pour les alliages riches en fer. Le gain de résistivité et la diminution du coefficient de température, constatés pour tous les alliages au-dessous du point de Curie, sont donc surtout des modifications d'ordre physico-chimique. — 3° A l'état paramagnétique, les ferro-nickels chromés présentent entre 500°C et 550°C une seconde transformation imparfaitement réversible, qui se traduit par une diminution du coefficient de thermorésistivité vrai. La température moyenne de cette anomalie est sensiblement indépendante de la composition ; l'amplitude croît en même temps que la teneur en chrome, et diminue quand l'alliage s'enrichit en fer. — 4° Les courbes qui représentent le pouvoir thermoélectrique des ferro-nickels réversibles en fonction de la température sont tout à fait analogues. — J. R.

669.14 : 538.246. — Quelques principes pour le choix et l'utilisation des aciers pour aimants permanents; R.-L. Sanford. *Scientific Papers of the Bureau of Standards*, 9 décembre 1927, n° 567, p. 557-567, 4 000 mots, 7 fig. — Les aciers au cobalt ont sur les aciers au chrome ou au tungstène couramment employés, l'avantage d'avoir un champ coercitif deux à cinq fois plus grand, sans qu'il en résulte une diminution notable de l'aimantation rémanente. Mais ces aciers sont d'un prix quatre à dix fois plus élevé que les autres. La partie de la courbe d'aimantation d'un acier pour aimant permanent intéressante est celle comprise entre l'aimantation rémanente et le champ coercitif et qui peut être désignée sous le nom de courbe de désaimantation. Or si l'on désigne par H_d le champ démagnétisant agissant sur un aimant, et par B_d la valeur de l'induction correspondante, l'auteur montre que le produit $H_d \times B_d$ constitue une caractéristique pour la comparaison des aciers pour aimants, le volume de métal nécessaire pour obtenir un champ magnétique déterminé dans l'entrefer étant minimum quand ce produit est maximum. Watson a montré que la courbe de désaimantation est une portion d'hyperbole et a indiqué une méthode graphique qui permet soit de la tracer, soit de vérifier qu'une courbe suit ou non cette loi hyperbolique. D'autre part si B_r et H_c désignent l'induction rémanente et le champ coercitif, l'auteur a constaté que les courbes du rapport $\frac{B_d}{B_r}$ en fonction de $\frac{H_d}{H_c}$, pour différents aciers, se confondent presque en une seule. Cette courbe est dénommée courbe réduite de désaimantation, et représente de façon assez approchée les propriétés magnétiques d'un acier quelconque. Comparant alors l'acier ordinaire au tungstène et l'acier au cobalt, l'auteur montre que la simple substitution de ce dernier au premier n'est pas toujours avantageuse, qu'il faut en même temps procéder à une nouvelle étude complète du circuit magnétique. Son emploi est surtout indiqué lorsque les conditions de poids et d'encombrement sont primordiales. Un autre avantage de l'acier au cobalt, provenant de la grande valeur du champ coercitif, réside dans la possibilité d'obtenir des limites plus grandes de stabilité par démagnétisation partielle contre l'effet des forces démagnétisantes extérieures. — J. S.

SECTION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

658 + 331.87. — L'évolution de l'organisation scientifique du travail. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 105-106, 900 mots. Résumé d'une communication de Ch. DE FRÉMINVILLE, présentée à la séance du 17 décembre 1927 de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale.

621.31 : 338.8. — Les ententes entre producteurs et distributeurs d'énergie électrique en France; E. GENISSIEU. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 91-104, 7000 mots. — Dans cette note, établie à l'occasion d'une demande de renseignement d'un gouvernement étranger sur les mesures prises dans notre pays afin de développer son électrification, l'auteur commence par rappeler succinctement la législation et la réglementation de la distribution et de la production de l'énergie électrique. Il donne ensuite quelques exemples d'ententes intervenues entre producteurs et distributeurs dans le but de réaliser une utilisation rationnelle et plus complète des sources d'énergie électrique tant thermiques qu'hydrauliques et d'obtenir ainsi une diminution du prix de revient permettant l'extension et le développement des diverses applications de cette énergie ; il divise ces exemples en deux catégories suivant que les ententes ont eu lieu sur l'intervention directe de l'Etat ou résultent de l'initiative privée. Ces exemples montrent que les ententes entre producteurs et distributeurs ont déjà pris en France une place assez importante, sans que l'Etat ait encore eu besoin d'appliquer de façon concrète la loi du 19 juillet 1922 promulguée en vue de la création de ces ententes ; il semble dès lors que, grâce à la diversité des modes de concession, lesquels donnent aux différentes formes d'entreprises électriques une grande liberté, leur importance ne peut que rapidement croître.

338 : 621.31 (43.3). — La « Commission d'Exploitations hydrauliques » du Bayerischer Industriellen-Verband. *E. T. Z.*, 2 février 1928, t. XLIX, p. 190, 350 mots. — En octobre 1927 a été constituée au « Bayerischer Industriellen-Verband » (Union des Industriels bavarois) une « Commission d'Exploitations hydrauliques » ayant pour but la mise en valeur des ressources hydrauliques en Bavière, et devant jouer, pour les membres de l'Union, le rôle de conseil en matière technique et juridique, ainsi que celui de représentant auprès de l'Administration pour toutes les questions relatives aux concessions. Une idée de l'importance de la Bavière au point de vue de l'énergie hydraulique est donnée par les chiffres suivants : 1° sur les 34 grandes usines hydroélectriques de plus de 5 000 kw existant en Allemagne, 40 pour 100, représentant 65 pour 100 de la puissance totale de l'ensemble, se trouvent en territoire bavarois ; 2° sur les 28 milliards de kilowatts-heures susceptibles d'être fournis annuellement par les usines hydroélectriques construites ou à construire en Allemagne, 40 pour 100 peuvent être produits en Bavière. — F. P.

FINANCES

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 14 juin 1927; ETABLISSEMENTS GAIFFE-GALLOT ET PILON. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 146, 800 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 21 juin 1927; COMPAGNIE LORRAINE D'ELECTRICITÉ. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 145-146, 1 100 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 30 juin 1927; UNION D'ELECTRICITÉ. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 287-288, 1 200 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 5 juillet 1927; COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATÉRIEL D'USINES A GAZ. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 195, 900 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 20 septembre 1927; SOCIÉTÉ D'ELECTRICITÉ DE PARIS. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 95-96, 900 mots.

621.761 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 26 octobre 1927; SOCIÉTÉ D'ELECTRO-MÉTALLURGIE DE DIVES. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 373-374, 500 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 27 octobre 1927; SOCIÉTÉ DES FORCES MOTRICES DU REFRAIN. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 243-244, 1 200 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 8 novembre 1927; SOCIÉTÉ ARTÉSIENNE DE FORCE ET LUMIÈRE. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 96, 600 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 9 novembre 1927; SOCIÉTÉ ELECTRO-CABLE. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 288, 600 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 16 novembre 1927; SOCIÉTÉ ÉLECTRIQUE DU NORD-OUEST. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 244, 400 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 25 novembre 1927; COMPAGNIE ÉLECTRIQUE DE LA LOIRE ET DU CENTRE. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 333, 1 100 mots.

621.21 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 29 novembre 1927; SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FORCE ET LUMIÈRE. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 373, 650 mots.

621.761 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 6 décembre 1927; TRÉFILERIES ET LAMINOIRS DU HAVRE. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 463-464, 1 000 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 6 décembre 1927; L'UNION ÉLECTRIQUE. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 374, 700 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 7 décembre 1927; COMPAGNIE DES EAUX ET D'ELECTRICITÉ DE L'INDO-CHINE. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 415, 700 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 14 décembre 1927; SUD-ELECTRIQUE. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 415-416, 1 100 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 16 décembre 1927; SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'ENTREPRISES. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 334, 600 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 16 décembre 1927; SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 463, 600 mots.

SECTION DE LÉGISLATION

621.316 : 352.078.4 : 340.132. — La légalité des régies communales; Raymond Malet. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. xxiii, p. 245-248, 3000 mots. — Depuis longtemps on agite la question de la légalité du décret du 8 octobre 1917, qui a organisé l'exploitation en régie des distributions communales d'énergie électrique. Dans cette étude, l'auteur se propose de voir dans quelle mesure réagit sur l'organisation spéciale des régies électriques le décret-loi du 28 décembre 1926 qui organise pour les communes la faculté générale de créer des régies. L'auteur dit également quelques mots des relations financières entre communes et concessionnaires, considérées du point de vue de l'application de l'article 9 de la loi du 15 juin 1906 et de la loi du 13 août 1926 qui vient de créer de nouvelles taxes communales. Il étudie en particulier l'article 3 du décret du 17 octobre 1907 qui fixe les redevances pour occupation du domaine public communal.

338.983 : 621.316 : 63 : 34 (003.4). — Arrêté du 11 janvier 1928 modifiant l'arrêté du 5 janvier 1924 fixant le régime des subventions à allouer pour travaux d'électrification. *R. G. E.*, 4 février 1928, t. xxiii, p. 248, 400 mots.

621.316 : 347.258. — La destruction d'un branchement et le code pénal; E. Micanel. *L'Electricien*, 15 janvier 1928, t. xliv, p. 41-42, 1000 mots. — Le propriétaire d'un immeuble avait fait couper, par un électricien, le branchement reliant cet immeuble loué à un tiers, au réseau de la Société nantaise d'Eclairage et de Force motrice. Cette société avait été déboutée de sa plainte contre le propriétaire et l'électricien par le tribunal correctionnel d'Angers sous le prétexte que le branchement sectionné n'avait point le caractère d'un objet destiné à l'utilité publique. La Cour de Cassation devant laquelle l'affaire fut portée a décidé au contraire que le branchement dont il s'agit, établi par la société au-dessus d'une voie publique fait partie intégrante de son réseau de distribution aux termes mêmes de l'article 15 du cahier des charges type établi par décret le 17 mai 1908. Cette décision tranche d'une façon indiscutable le caractère de travaux d'utilité générale appliqué aux branchements, même lorsque ceux-ci paraissent avoir un caractère privé, par le simple fait de leur incorporation dans la distribution dont ils font partie. — B. E.

347.771.028 « 1927 » (003.4). — Arrêté du 29 décembre 1927 modifiant l'arrêté du 11 août 1903 en ce qui concerne les conditions de forme, dimensions et rédaction des descriptions, dessins et requêtes annexés aux demandes de brevet d'invention. *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. xxiii, p. 151-152, 1300 mots.

338.983 : 621.31 : 63 « 1928 ». — Arrêté du 11 janvier 1928 fixant pour l'année 1928 le maximum visé à l'article 4 du décret portant règlement d'administration publique du 13 décembre 1923 rendu pour l'application de la loi du 2 août 1923 facilitant par des avances de l'Etat la distribution de l'énergie électrique dans les campagnes. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 335, 180 mots.

347.72.034. — Sur les conditions de négociation des parts de fondateurs. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 336, 350 mots.

336.23. — Sur la nécessité d'apposer des timbres de quittance sur toute pièce portant indication libératoire. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 336, 550 mots.

336.2 : 347.726. — Sur le régime fiscal applicable aux sociétés coopératives. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 336, 350 mots.

336.2.027.13 : 351.713.078.3. — Sur le contrôle des livres de comptabilité par les agents des contributions. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. xxiii, p. 472, 250 mots.

336.2.027.5 : 351.713.078.3. — Sur les limites du droit de taxation d'office par les contrôleurs. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 335, 750 mots.

336.2.025 : 347.724.033. — Sur l'application de l'impôt cédulaire sur le revenu aux augmentations de capital par emploi des réserves des sociétés à responsabilité limitée. *R.G.E.*, 21 janvier 1928, t. xxiii, p. 152, 400 mots.

336.21.027.7. — Sur l'application de la majoration de 10 pour 100 aux montants des demandes de dégrèvement d'impôts non admises. *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. xxiii, p. 104, 150 mots.

336.215.2. — Sur les modalités d'imposition des sociétés dont un exercice s'étend sur plus de douze mois. *R.G.E.*, 4 février 1928, t. xxiii, p. 248, 400 mots.

336.215.2.027 : 621.316. — Sur l'exonération de la taxe sur le chiffre d'affaires des distributeurs d'énergie électrique. *R.G.E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 200, 250 mots.

336.215.027.5. — Sur les modalités de l'application de l'impôt général sur le revenu au montant des dépenses ayant un caractère de prévoyance. *R.G.E.*, 14 janvier 1928, t. xxiii, p. 104, 300 mots.

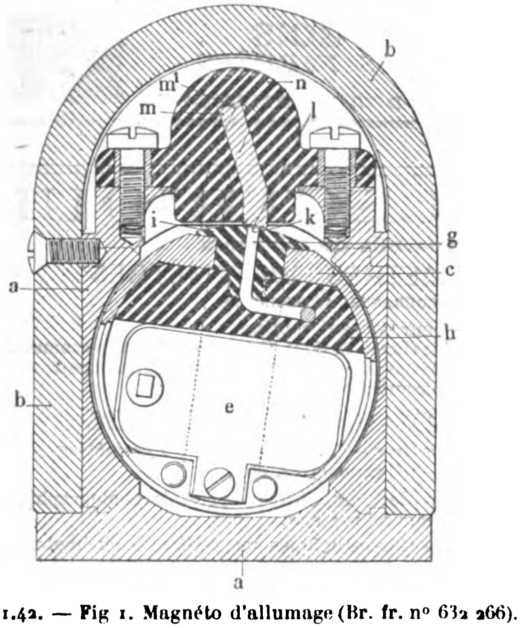
621.316 : 337.34 : 347.991 (004). — Le courant électrique importé de Suisse et la taxe d'importation; arrêt de la Cour de Cassation du 5 juillet 1927; P. Bougault. *La Houille blanche*, novembre-décembre 1927, t. xxvi, p. 185-186, 2200 mots. — La Société des Houillères de Ronchamp qui utilise en France du courant électrique importé de Suisse, avait soutenu devant le Tribunal de Lure différents moyens pour éviter la taxe d'importation qui lui était réclamée. Ces moyens qui paraissaient bien fondés ont été rejetés par le tribunal et le 5 juillet 1927 la Cour de Cassation a rendu définitif ce jugement. Le premier de ces moyens consistait à dire que la taxe vise seulement les objets, or le courant n'est pas un objet, et si même on pouvait le considérer comme tel il n'est inscrit sur aucune liste douanière. La Cour suprême a décidé qu'un fil faisant entrer en France une chose utilisée en France, celle-ci devait être soumise à la taxe. Le second moyen, beaucoup plus faible était basé sur une prétendue insuffisance de la décision attaquée : en soumettant le courant à la taxe, le tribunal n'aurait pas constaté que cette marchandise n'avait pas été fabriquée en France. Enfin, troisième moyen, on a admis à plusieurs reprises que la taxe d'importation peut être assimilée à la taxe sur le chiffre d'affaires, or les concessionnaires de services publics sont exemptés de cette dernière par la loi du 25 juin 1920; la Cour de Cassation a répondu qu'elle ne voulait, en aucun cas confondre la taxe sur le chiffre d'affaires avec la taxe d'importation. On trouvera à la suite de cet article le texte de l'arrêt du 5 juillet 1927. — B. E.

337.5. — Sur l'application des droits de douane aux échanges de matériel faits par deux sociétés appartenant à des pays différents. *R.G.E.*, 14 janvier 1928, t. xxiii, p. 104, 300 mots.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS

(Résumés communiqués par le Cabinet Pierre Loyer, 25, rue Lavoisier, Paris).

621.431.42. — Magnéto d'allumage; Société anonyme des Anciens Etablissements Grouvelle et Arquembourg. N° 632 266, déposé le 19 juillet 1926, publié le 6 janvier 1928. — La présente invention est plus particulièrement applicable aux magnétos d'allumage, dans lesquelles le circuit secondaire est combiné de façon à faire éclater une étincelle de disrupture entre une pièce métallique reliée au secondaire de la magnéto et aboutissant à la surface cylindrique de l'induit, dont elle est solidaire, mais isolée de sa masse, et une pièce métallique fixe, convenablement isolée du bâti de la magnéto, aboutissant à la face interne cylindrique de ce bâti, et en liaison directe avec le ou les fils de bougies. Suivant la présente invention, la pièce métallique, qui est solidaire de l'induit et joue le rôle d'une des pointes d'éclatement de l'étincelle de disrupture, est usinée en même temps que l'induit et, par conséquent, tournée rigoureusement au même diamètre que celui-ci d'autre part, la pièce métallique fixe, jouant le rôle de deuxième pointe d'éclatement de l'étincelle de disrupture, est usinée en même temps que le logement de l'induit dans le bâti et, par conséquent, alésée à un diamètre rigoureusement égal au diamètre de l'alésage du bâti. Par ce mode d'usinage, la distance très petite qui sépare les deux pointes d'éclatement de l'étincelle de disrupture est constante pour toutes les magnétos du même type et égale à l'entrefer, sans qu'il soit besoin de procéder à aucun réglage spécial. Sur la figure, a représente le bâti de la magnéto, b l'aimant, c l'induit, e le condensateur et f le rupteur. Le courant secondaire est amené à la pièce métallique g qui est solidaire de l'induit c mais est isolée de la masse de ce dernier par les pièces en matière isolante h et i. Suivant la présente invention, l'extrémité k de cette pièce métallique g, qui joue le rôle d'une des pointes d'éclatement de l'étincelle de disrupture, est usinée en même temps que l'induit. L'autre pointe d'éclatement est constituée par l'extrémité l de la pièce métallique m, qui est noyée dans une pièce en matière isolante n fixée au bâti de la magnéto et est, suivant cette invention, usinée en même temps que l'alésage du bâti en matière isolante.

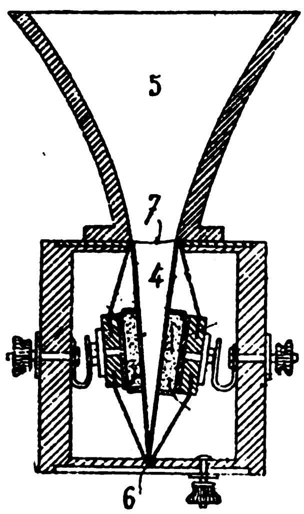


621.431.42. — Fig 1. Magnéto d'allumage (Br. fr. n° 632 266).

621.312/4. — Matériel électrique utilisant des gaz à pression élevée; Lucien Neu. N° 632 427, déposé le 24 septembre 1926, publié le 9 janvier 1928. — Les interrupteurs et transformateurs des types dits « à air » utilisent l'air ambiant comme fluide à la fois refroidisseur et isolant, mais leur emploi est limité du fait des valeurs relativement faibles de la conductibilité calorifique et de la rigidité diélectrique de l'air ambiant. La présente invention consiste à employer au lieu d'air à la pression atmosphérique, de l'air ou d'autres gaz ou mélanges de gaz à pression élevée; on augmente ainsi la conductibilité calorifique et la rigidité diélectrique qui, toutes choses égales d'ailleurs, sont toutes deux fonction de la pression. En employant des gaz inertes, tels que l'anhydride carbonique, on évite l'oxydation et la combustion. A titre d'exemple, un transformateur à isolement se comportera une partie active placée dans un récipient étanche rempli de gaz carbonique à pression élevée. Le refroidissement est obtenu par les parois mêmes du récipient, munies ou non d'ailettes, tubes, ou autres dispositifs en augmentant la surface, cette surface étant refroidie par l'air ambiant, l'air soufflé ou une circulation d'eau. Le récipient peut aussi être relié par des tuyauteries à des surfaces réfrigérantes indépendantes; la circulation interne du gaz étant obtenue par dispositif de thermosiphon ou par déplacement mécanique du gaz par pompe ou ventilateur. Les faibles déperditions de gaz carbonique peuvent être compensées par une bouteille d'anhydride carbonique liquide, reliée par l'intermédiaire d'un manodétendeur au récipient du transformateur. On peut constituer d'une façon analogue des interrupteurs, des disjoncteurs et des coupe-circuits. On peut utiliser accessoirement le gaz à pression élevée pour actionner les manœuvres d'ouverture et de fermeture des interrupteurs ou disjoncteurs.

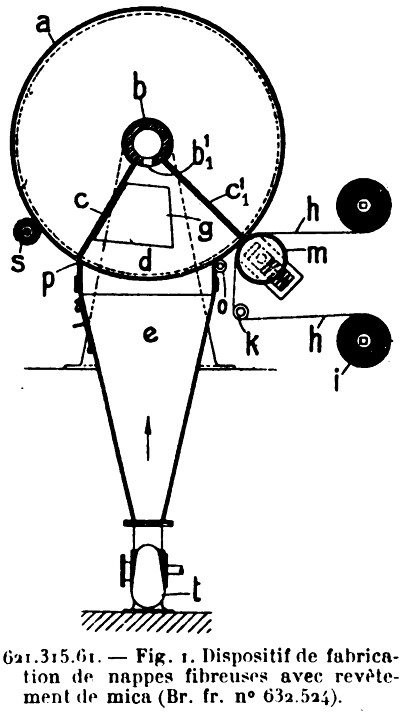
621.395.613.3. — Microphone à éléments multiples; Société R. Knoll et R. Marié. N° 632 498, déposé le 8 avril 1927, publié le 10 janvier 1928. — L'invention a pour objet un appareil imaginé par M. R. Dubois qui permet de moduler acoustiquement des courants très intenses. Le principe de l'invention est l'utilisation de la pression sonore à la fois dans plusieurs microphones pouvant être électromagnétiques ou à grenaille de charbon sans que la multiplicité des diaphragmes affaiblisse la pression sonore qui reste sensiblement la même que pour un microphone unique. Ce résultat est obtenu en disposant les diaphragmes des éléments sensibles de telle manière que le volume de la chambre dont ils constituent les parois soit aussi petit que possible. La figure montre un microphone simple réalisé sur ce principe. Deux pastilles microphoniques semblables à celles utilisées dans les microphones de réseau, sont montées face à face de manière à former par leurs diaphragmes une chambre stéthoscopique 4, en forme de coin; autrement dit, les plans des diaphragmes forment un angle dièdre et comme ces diaphragmes sont circulaires, la chambre stéthoscopique est constituée par l'espace compris entre deux sections obliques d'un cylindre, sections qui se

touchent suivant une génératrice au point 6 (ou qui sont tout au moins très rapprochées en ce point) et s'écartent en 7 pour permettre le débouché dans l'embouchure. Des lames-ressorts permettent de faire des contacts sur les électrodes fixes isolées de la masse. On peut donner à la chambre 4 un volume aussi petit que si l'un des diaphragmes était une paroi métallique; on obtient donc la même pression que si le microphone était unique; mais l'on peut, soit doubler l'intensité modulée (en montant les deux éléments sensibles en parallèle) soit doubler la tension du courant modulé en montant les deux pastilles en série. Dans les deux cas, la puissance disponible est doublée.



621.395.613.3 — Fig. 1. Microphone à éléments multiples (Br. fr. n° 632 498).

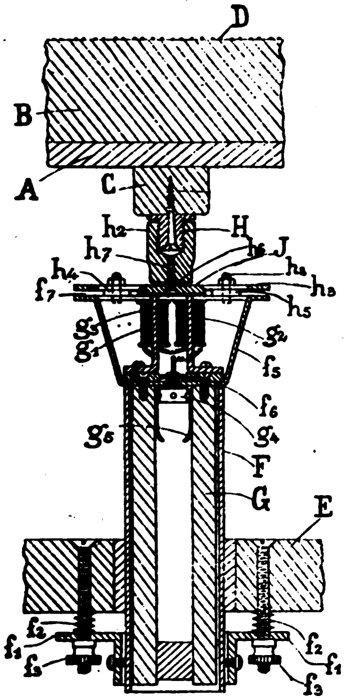
621.315.61. — Dispositif pour le transfert de lamelles de mica à une nappe fibreuse en vue de la confection d'un matériel isolant; Joseph Borer. N° 632 524, déposé le 9 avril 1927, publié le 11 janvier 1928 (demande de brevet déposée en Allemagne le 14 avril 1926). — La présente invention se rapporte à la fabrication d'un matériel isolant pour usages électriques par collage de lamelles de mica sur une feuille de papier ou analogue; dans le dispositif conforme à l'invention, le transfert des lamelles de mica à la nappe fibreuse se fait au moyen d'un tambour de succion rotatif qui aspire lesdites lamelles et les délivre à la nappe fibreuse en vue de réaliser une nappe isolante continue. Le tambour de succion à enveloppe perforée est monté sur un arbre creux fixe et tourne autour d'un segment d'aspiration fixe disposé à l'intérieur du tambour communiquant avec l'intérieur dudit arbre; celui-ci est relié à ses deux extrémités à un appareil aspirateur, de sorte que les lamelles de mica se trouvent aspirées et réparties uniformément sur le tambour dans toute la longueur de celui-ci, pour être délivrées, au cours de la rotation ultérieure du tambour, à la nappe fibreuse enduite d'un agglutinant approprié. Sur la figure, a est un tambour de succion à enveloppe perforée, qui peut tourner autour d'un arbre creux horizontal stationnaire b. A l'intérieur du tambour a se trouve un segment d'aspiration fixe d délimité par deux parois radiales fixes c, c_1 rigidement reliées à l'arbre b, le tambour a tournant autour de ce segment de façon que son enveloppe perforée effleure les bords extérieurs des parois c, c_1. La chambre d'aspiration ainsi formée par ces parois communique librement avec l'intérieur de l'arbre b par une fente longitudinale b_1, pratiquée dans celui-ci. Le tambour de succion a, ou mieux le segment d'aspiration intérieur d est disposé au-dessus d'une trémie verticale e, qui peut être chargée de lamelles ou feuilles de mica et dans laquelle celles-ci sont agitées et maintenues flottantes ou en suspension par de l'air sous pression, refoulé par l'extrémité inférieure dans la trémie e au moyen d'un ventilateur t, établi à cet effet. L'arbre creux *b* est relié, à ses deux extrémités, à deux ventilateurs-aspirateurs. L'effet d'aspiration qui s'exerce ainsi à l'intérieur de l'arbre b par les extrémités de celui-ci se répartit uniformément dans le segment d'aspiration d sur toute la longueur du tambour a, de sorte qu'il se manifeste partout avec la même intensité, ce qui ne serait évidemment pas le cas si l'effet de succion ne s'exerçait que par une extrémité seulement de l'arbre. Il en résulte que les lamelles de mica se collent en couche uniforme sur toute la longueur du pourtour du tambour rotatif pendant que celui-ci passe en face du segment d'aspiration d. Cette distribution uniforme des lamelles de mica peut encore être favorisée au moyen d'ailettes directrices g, montées, éventuellement de façon ajustable, à l'intérieur de la chambre d'aspiration d et ayant pour but de diviser ou diriger convenablement l'air d'aspiration à l'intérieur de celle-ci. Les lamelles de mica ainsi collées au pourtour du tambour viennent, au cours de sa rotation, en contact avec une nappe fibreuse h, par exemple du papier, qui se déroule d'un rouleau i, est enduite d'un agglutinant approprié, passe ensuite sur un rouleau de renvoi k et parvient à un cylindre de chauffage et de pression m; elle affleure alors le pourtour du tambour pour cueillir les lamelles de mica, qui restent adhérentes à la nappe h par suite de la fluidification de l'agglutinant; en même temps les lamelles de mica sont soustraites à l'effet d'aspiration du segment d, le cylindre m étant disposé en face de la cloison c_1 pour qu'en cet endroit l'effet de succion ne puisse plus agir sur les lamelles de mica et leur permette de se décoller du tambour afin de passer sur la nappe fibreuse encollée. Celle-ci reçoit de cette façon une couche uniforme de lamelles de mica formant un matériel isolant d'une uniformité et égalité parfaites. Des joints o, p établissent l'étanchéité voulue vers le tambour a à l'extrémité supérieure de la trémie e.



621.315.61. — Fig. 1. Dispositif de fabrication de nappes fibreuses avec revêtement de mica (Br. fr. n° 632 524).

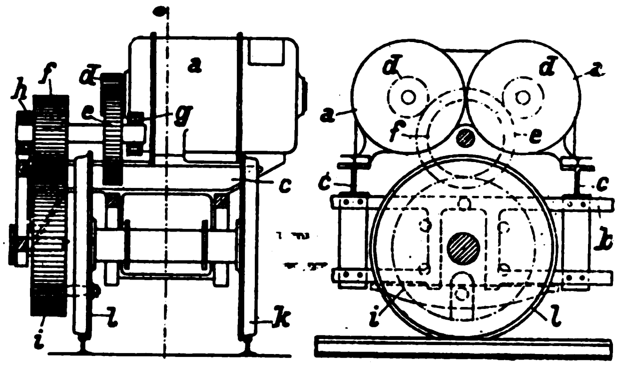
621.39 : 681.8. — Perfectionnements à la production ou à la transformation de sons par des courants électriques; Thomas Elias et Walter-Frederick Dunn. N° 632 783, déposé le 14 avril 1927, publié le 14 janvier 1928. — Sur la figure 1, A désigne une partie de la table de résonance d'un piano, B la traverse, C la traverse de résonance ou entretoise, D les cordes, E une partie de l'enveloppe externe ou cadre de dos du piano, F un tube en métal, en fibre, ou en une autre matière convenable, traversant le cadre arrière E et fixé dans ce cadre, par exemple par une virole f_1, espacée du cadre E par des rondelles de caoutchouc ou par des ressorts f_2 et réglable par des écrous f_3. Dans le tube F se trouve un aimant permanent G; dans une variante on peut prévoir un électroaimant. Cet aimant possède deux pièces polaires g_1, g_2, portant des bobines de fil g_3 isolées de ces pièces polaires, les connexions de bornes de ces bobines se trouvant en g_4, avec des bandes isolantes g_5. A la barre de résonance B, on a fixé par une vis une douille filetée H sur laquelle se trouve un manchon taraudé h_2. Un anneau h_3 possède une mince barrette diamétrale h_6 et le côté externe de cette barrette porte une armature J fixée par une vis h_7 passant par la barrette dans le manchon h_2. L'anneau h_6 est retenu en position en face de la bride f_7 de l'enveloppe F par des vis ou boulons h_8, ces parties h_6 et f_7 étant espacées pour empêcher un contact effectif entre l'armature J et les

pièces polaires g_1, g_2 au moyen de plusieurs rondelles élastiques h_4 h_5 entourant les vis h_8. Les dispositifs d'espacement élastiques permettent un léger mouvement oscillant de l'anneau h_6 en réponse à l'action des ondes sonores dans la table de résonance B. Lorsqu'on joue de l'instrument de la manière ordinaire, les vibrations de fréquence variable engendrées dans la table de résonance, ou élément similaire, provoquent des mouvements relatifs variables entre l'armature et la ou les pièces polaires, et, en conséquence, une variation du courant électrique de ce circuit en correspondance avec la fréquence de ces vibrations; les sons de l'instrument peuvent ainsi être reproduits à distance en les retransformant en vibrations sonores de fréquence audible par ce dispositif. Inversement, les vibrations de la table de résonance provoquées par des variations du courant électrique, transmises d'un appareil convenable quelconque, pour transformer des vibrations sonores en impulsions électriques, peuvent provoquer l'émission de sons par l'instrument, sons qui peuvent être ou ne pas être de même nature que ceux produits d'ordinaire par l'instrument, par exemple la reproduction des sons d'un discours ou d'un chant à distance. Dans ce dernier cas, un piano pourvu d'un dispositif conforme à l'invention peut être connecté aux bornes d'un récepteur radiotéléphonique. En fait, la table de résonance de l'instrument est amenée à remplir la fonction du diaphragme d'un haut-parleur, et comme cette table de résonance a une aire relativement grande et possède certaines propriétés musicales, on obtient ainsi une reproduction plus correcte des sons transmis.



621.39 : 681.8. — Fig. 1. Nouveau dispositif de production ou transformation de sons par des courants électriques. (Br. fr. n° 632 783.)

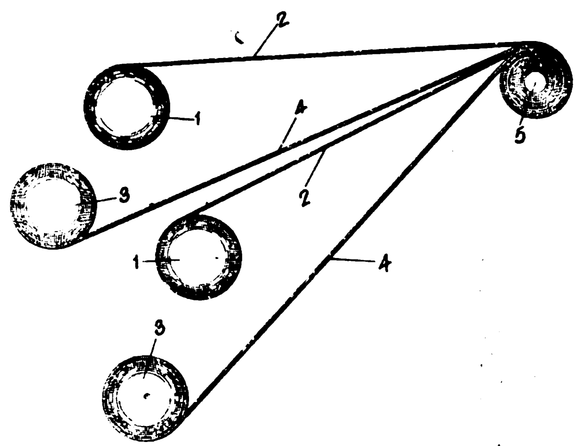
621.335. — Commande à engrenages pour locomotives électriques; BROWN, BOVERI ET CIE. N° 632 858, déposé le 15 avril 1927, publié le 17 janvier 1928 (demande de brevet déposée en Allemagne le 10 mai 1926). — La présente invention permet d'augmenter les possibilités d'emploi de la commande individuelle des essieux dans les locomotives électriques. Sa caractéristique consiste en ce que chacun des moteurs, rigidement fixé sur le châssis, est relié à son essieu par l'intermédiaire d'un train d'engrenages à double réduction dont les roues sont disposées de part et d'autre d'une seule et même roue motrice. Ainsi que représentés sur la figure 1, les moteurs a sont disposés sur le châssis suspendu constitué par les longerons b et les traverses c, de manière à être complètement en dehors de l'espace situé entre les roues motrices k et l, et délimité par ces roues. Cette disposition fait qu'il est possible de déporter les moteurs latéralement en dehors du plan des roues motrices k et d'équilibrer ainsi les masses des engrenages. Le pignon d fixé sur l'arbre du moteur se trouve avec sa roue dentée e entre le plan axial de la locomotive et la roue motrice l. Sur l'arbre de cette roue dentée, se trouve à l'extérieur de la roue motrice l une deuxième roue dentée f. Cette roue engrène avec une roue dentée i approximativement concentrique à la roue motrice, et reliée à celle-ci par un accouplement élastique. On peut aussi utiliser des moteurs jumelés pour attaquer chaque essieu moteur. On a donc la possibilité d'augmenter la puissance du moteur jusqu'à la



621.335. — Fig. 1. Commande à engrenages pour locomotives électriques. (Br. fr. n° 632 858.)

limite permise par la charge admissible sur chaque essieu en particulier. Le système de commande suivant l'invention assure en outre pour l'exploitation des avantages notables en raison de l'élévation du centre de gravité du véhicule et de la facilité d'accès de toutes les parties, notamment du collecteur pour son meulage ou tournage sur place.

621.311.7.... — Perfectionnements aux condensateurs électriques; DUBILIER CONDENSER CO LIMITED. N° 632 529, déposé le 9 avril 1927, publié le 11 janvier 1928 (demande de brevet déposée aux Etats-Unis, le 24 juin 1926). — L'invention consiste essentiellement à réaliser un condensateur électrique en enroulant des feuilles minces de métal séparées par un isolant fait de feuilles de tissu caoutchouté. Le papier été souvent employé dans les condensateurs de ce type, mais on a trouvé qu'en y substituant un tissu caoutchouté, les pertes par isolement pouvaient être réduites, et qu'un condensateur plus parfait pouvait être réalisé. En

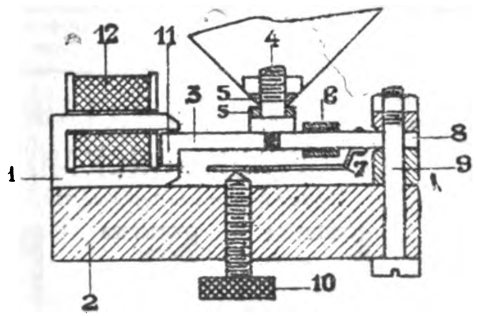


621.811.7. — Fig. 1. Perfectionnements aux condensateurs électriques. (Br. fr. n° 632 529.)

pratique, le tissu caoutchouté peut être réalisé en utilisant de la mousseline recouverte de caoutchouc non vulcanisé; celle-ci est enroulée par des bobines 1, d'où, sous forme de rubans, elle est déroulée comme indiqué en 2. La référence 3, indique des bobines similaires sur lesquelles sont enroulées

des feuilles de métal ou bandes 4 ; les bobines 1 alternent avec les bobines 3. Les feuilles métalliques et celles en tissu isolant sont fixées à un axe 5 sur lequel elle sont enroulées. Le tissu 2 est recouvert de caoutchouc non vulcanisé et la vulcanisation se fait après achèvement du condensateur.

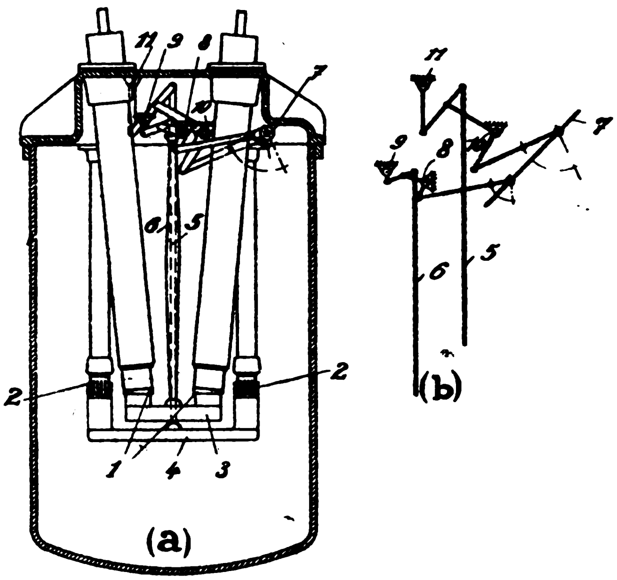
621.395.622-624. — Mécanisme moteur pour téléphone; Société Knoll et R. Marié. N° 632915, déposé le 6 avril 1927, publié le 18 janvier 1928. — Ce dispositif comporte essentiellement un circuit magnétique en forme de rectangle, présentant une interruption ou entrefer dans lequel peut osciller l'extrémité d'une anche ferromagnétique. Celle-ci est polarisée par un fort aimant permanent, de forme quelconque, qui développe un pôle nord ou sud dans la région de l'anche. Le circuit magnétique est le siège d'un flux alternatif engendré par une bobine traversée par le courant téléphonique. Il se développe ainsi entre l'anche et les deux bords de la fente du circuit magnétique précédent une attraction sur une face et une répulsion sur l'autre. Le sens de l'attraction change avec celui du courant téléphonique, de sorte que l'anche est soumise à une force provenant des deux effets d'attraction et de répulsion qui s'ajoutent et cette force déforme élastiquement l'anche à la fréquence du courant alternatif téléphonique. Dans le cas où le courant téléphonique n'a pas de composante continue, il suffit de placer par construction l'anche au milieu de l'entrefer pour obtenir des oscillations symétriques. Si le courant est ondulé, il est nécessaire de pouvoir ramener l'anche au milieu de l'entrefer malgré la déformation initiale résultant de la composante continue. Pour cela il suffit de déplacer au moyen d'une vis un ressort à lame solidaire de l'anche et permettant de la déformer légèrement sans gêner ses vibrations. Sur la figure 1 le circuit magnétique alternatif est



621.395.622-624. — Fig. 1. Mécanisme moteur pour téléphone. (Br. fr. n° 632.915.)

désigné par 1, l'aimant par 2, l'anche vibrante par 3. Le diagramme est relié à l'anche par une vis 4 avec interposition facultative d'une rondelle de caoutchouc 5 augmentant l'amortissement. Une bague de caoutchouc 6, également facultative, permet aussi d'augmenter l'amortissement; 7 est le ressort de réglage fixé solidement sur l'anche près de son encastrement 8. Une vis à tête moletée 10 permet de déformer progressivement l'anche vibrante pour la ramener au milieu de l'entrefer par l'intermédiaire du ressort 7. Le circuit magnétique 1 est en forme d'U, ce qui permet de monter directement sur une des branches la bobine 12, une fois celle-ci terminée. L'extrémité de l'anche vibrante porte un renforcement 11 qui peut être rapporté et feuilleté, ou bien s'il est massif, sectionné par des traits de scie parallèles au plan de la figure, dans le but d'éviter les courants de Foucault. Le mécanisme moteur qui vient d'être décrit peut être utilisé non seulement pour les téléphones, mais encore pour les relais, les vibrateurs, les oscilloscopes, les oscillographes, ou autres appareils analogues.

621.311.74. — Interrupteur rapide avec contacts principaux et contacts extincteurs établis dans la cuve à huile; Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. N° 633078 déposé le 22 avril 1927, publié le 20 janvier 1928 (demande de brevet déposée en Allemagne le 23 avril 1926). — La présente invention se rapporte à un interrupteur dans lequel les contacts principaux s'ouvrent en premier et lentement, tandis que les contacts extincteurs s'ouvrent rapidement. Les contacts principaux et les contacts extincteurs sont actionnés par le même levier extérieur, mais avec des rapports de transmission différents. La figure 1a est une élévation de l'interrupteur à huile. Le mécanisme de leviers servant à la commande des contacts principaux et extincteurs est représenté schématiquement par la figure 1b. On a prévu deux contacts principaux 1 et deux contacts extinc-



621.311.74. — Fig. 1. Interrupteur rapide avec contacts principaux et contacts extincteurs. (Br. fr. n° 633.078.)

teurs 2 couplés en parallèle avec les contacts 1. Pour actionner les parties mobiles 3 et 4 des contacts principaux et extincteurs, on se sert des barres de commande 6 et 5. Ces barres sont reliées à l'arbre commun 7 servant au déclenchement de l'interrupteur, chacune par un mécanisme de leviers. La tige 6 des contacts principaux est reliée au mécanisme de leviers ayant les points fixes 8 et 9, tandis que la tige 5 des contacts extincteurs est reliée au mécanisme de leviers ayant les points fixes 10 et 11. Le dessin permet de voir que le rapport des transmissions par leviers est choisi de manière que les contacts principaux soient actionnés avec une vitesse faible et les contacts extincteurs avec une grande vitesse. D'autre part la distance d'ouverture des contacts principaux est faible car on ne craint pas l'allumage d'un arc au moment de la rupture ; par contre, la distance d'ouverture des contacts extincteurs est grande, de façon à interrompre surement l'arc qui s'amorce. Par suite de la grande vitesse de ces contacts extincteurs, ils devront présenter peu d'inertie et leur masse devra être faible. Par contre les contacts principaux qui s'ouvrent lentement pourront être largement dimensionnés et présenter toute sécurité au point de vue de l'échauffement.

Paris. — Soc. Gle d'Imp. et d'Édit., 17, rue Cassette.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.226. — Une théorie des diélectriques solides imparfaits; Michel-G. Malti. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1 373-1 380, 6 800 mots, 12 fig. — L'article qui nous occupe contient la matière des chapitres VII, VIII et IX formant la deuxième partie d'une thèse que l'auteur a soutenue devant la Faculté de la Graduate School of Cornell University pour l'obtention du grade de docteur en philosophie. Dans la première partie, l'auteur a fait un classement raisonné des résultats expérimentaux concernant la tenue anormale des diélectriques solides quand on les soumet à des conditions variables de tension, de temps, de température, de fréquence, de radiations ionisantes et autres facteurs. Cinq tableaux contiennent toutes les données numériques relatives respectivement à la résistivité diélectrique, à la charge et à la décharge des diélectriques, au pouvoir inducteur spécifique des diélectriques, à la rigidité diélectrique et enfin, aux pertes d'énergie dans les diélectriques. Pour les dresser, il a fallu compulser près de 400 mémoires consacrés à ce sujet; on en trouvera l'indication bibliographique, dans un appendice annexé à la thèse. La comparaison et l'étude critique de tous ces résultats ont conduit l'auteur à certaines hypothèses générales qui rendent assez bien compte des particularités présentées par les diélectriques solides; il aboutit à cette conclusion que la théorie classique s'applique très bien aux diélectriques imparfaits, pourvu que l'on adopte toutes les définitions et considérations théoriques proposées dans la deuxième partie de sa thèse. On trouvera donc dans l'article : 1° une définition de la résistivité des diélectriques en courant continu et en courant alternatif ; 2° des considérations sur la charge et la décharge des diélectriques en courant continu et en courant alternatif; 3° des considérations sur les pertes d'énergie dans les diélectriques. Ces pertes sont dues à l'une des causes suivantes ou simultanément à ces trois causes : résistance du diélectrique au passage du courant, viscosité diélectrique et hystérésis diélectrique. L'auteur montre alors que les électrons parfaitement élastiques ne contribuent en rien à ces pertes, mais qu'il n'en est plus de même pour les électrons parfaitement visqueux, d'une part, et, d'autre part, pour les électrons faiblement élastiques ou semi-visqueux ; il termine en indiquant toutes les précautions qu'il convient de prendre pour tracer une courbe d'hystérésis visqueuse. — B. C.

537.533.8. — Vitesses critiques primaires des électrons secondaires dans l'émission du tungstène ; Hermann-E. Krefft. *Phys. Rev.*, février 1928, t. XXXI, p. 199-214, 4 700 mots, 13 fig., 2 tabl. — L'auteur expose les résultats d'une étude qui a été faite sur l'émission secondaire du tungstène jusqu'à la température de 1 480° K, sous une pression correspondant à une colonne de mercure de 10^{-8} mm, en utilisant un tube construit spécialement pour avoir une surface de métal aussi débarrassée que possible de couches de gaz dans ce tube ; les électrons émis par la cathode sont accélérés par une électrode placée à peu de distance et certains d'entre eux, après avoir traversé cette électrode par une ouverture centrale, passent à travers un tube de nickel de 2 mm de longueur et 2,5 mm de diamètre. La cathode constituée par un filament de tungstène est placée dans l'axe général de cet ensemble et à quelque distance du tube de nickel auquel elle est reliée par une boite cylindrique constituant une deuxième électrode. La courbe donnant le nombre d'électrons secondaires produits par un électron primaire en fonction de la vitesse primaire relevée pour des températures entre 1 250° K et 1 450° K et pour des vitesses correspondant à 10 à 700 v présente un maximum à 15,3 v, un minimum à 20 v et 18 coupures entre 25 v et 600 v qui n'avaient pas été observées jusqu'ici. Une comparaison avec les valeurs supputées pour les niveaux d'énergie N et O du tungstène met en évidence que certaines de ces coupures sont dues à l'existence de ces niveaux. Le maximum de la courbe de l'émission secondaire a été trouvé au voisinage de 630 v. A basse température, quelques coupures supplémentaires ont été observées à côté de celles qui persistent lorsque le tungstène est à haute température. Il faut noter que toutes ces coupures n'apparaissent pas s'il y a du gaz à la surface du métal. Avec du tungstène chauffé suffisamment pendant un certain temps avant les mesures, le nombre d'électrons secondaires libérés par électron primaire peut être déterminé à 0,1 pour 100 près si les conditions d'expérience ne sont pas modifiées. Deux mesures effectuées avec deux anticathodes différentes ont donné pour ce nombre les valeurs maxima 1,29 et 1,40. L'effet de l'absorption du gaz est de réduire ce nombre pour les faibles vitesses et de l'augmenter, au contraire, pour les grandes ; il varie aussi avec le temps, aussi longtemps qu'il y a absorption ou libération du gaz. La forme de la courbe de l'émission secondaire entre 10 et 25 v de vitesse primaire est due aux gaz absorbés. Il y a un maximum à 15,5 v avec du tungstène froid et bien débarrassé de gaz; on l'observe encore aux plus hautes températures et il paraît être dû à la présence d'une couche de molécules d'oxygène à la surface du métal. D'après cette étude, on ne peut pas considérer que la surface du tungstène soit complètement débarrassée de gaz jusqu'à 1 500° K. — B. E.

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr ; étranger, 3,50 fr.)

537.543.4. — Sur l'émission d'électricité positive par le tungstène incandescent dans les radiovalves Mullard; P.-K. Mitra. *Phil. Mag.*, janvier 1928, t. v (7e série), p. 67-79, 2 500 mots, 7 fig., 7 tabl. — Dans un récent travail, Jenkins a montré qu'il se produit une copieuse émission d'électricité positive par un fil de tungstène incandescent qui forme l'anticathode d'un tube de Coolidge. Ce fil était porté à une température très élevée, comprise entre 2 000° et 3 500° C, point de fusion du tungstène. Le présent auteur a travaillé dans la même direction; mais en employant des radiovalves Mullard au lieu de tubes Coolidge, en raison du prix élevé de ces derniers et aussi à cause de certaines commodités présentées par les radiovalves. Il étudie successivement les variations de l'émission positive : 1° avec la température; 2° avec la différence de potentiel appliquée; 3° avec le temps, dans diverses conditions de fonctionnement des tubes. On a constaté que : 1° l'émission croît très rapidement avec la température; 2° l'émission croît d'abord très rapidement avec la différence de potentiel appliquée, mais à partir d'une valeur de 22 v de celle-ci, il se produit une saturation et le courant devient constant, c'est-à-dire indépendant de la différence de potentiel appliquée; 3° lorsqu'on établit la différence de potentiel, le courant correspondant n'atteint sa valeur définitive qu'au bout d'un temps de trois à six minutes; 4°, enfin si l'on établit le courant de saturation, celui-ci diminue d'abord rapidement en fonction du temps, puis de plus en plus lentement. L'auteur se propose de discuter ultérieurement les aspects théoriques de cette sorte d'émission positive, qui ne peut être décelée que pour de très hautes températures de l'anticathode. — L. B.

538.112 : 546.562. — Sur les moments magnétiques de l'ion cuivrique; Mlle Paule Collet et Francis Birch. *C. R. Ac. des Sc.*, 20 février 1928, t. clxxxvi, p. 499-501, 600 mots. — Les auteurs donnent les résultats des expériences qu'ils ont effectuées en vue de déterminer ces moments avec une plus grande exactitude que celle obtenue dans leurs recherches par Cabrera, Mlle Jacobsohn et Cherbuliez. De l'ensemble de leurs mesures il résulte que le moment magnétique de l'ion cuivrique est de 10 magnétons. — J. R.

538.551.21. — Les théories complètes et approchées de la transmission d'un courant le long d'un fil; J.-R. Carson. *The Bell System technical Journal*, janvier 1928, t. vii, p. 11-25, 7 000 mots. — L'auteur se propose d'exposer, dans le cas où l'effet des extrémités est négligeable les deux problèmes suivants : 1° détermination des conditions dans lesquelles les phénomènes de transmission peuvent être complètement exprimés en fonction des impédances du système de conducteurs; 2° recherche d'une méthode générale pour le calcul de ces impédances à partir des constantes électriques et géométriques du système. Il montre qu'en ce qui concerne le premier de ces problèmes l'expression complète des phénomènes de transmission n'est rigoureuse que dans le cas idéal de conducteurs parfaits noyés dans un diélectrique également parfait. Néanmoins l'approximation est encore suffisante en pratique pour tous les systèmes qui pourraient être utilisés efficacement pour la transmission d'énergie électrique. Dans les conditions où l'approximation ci-dessus est valable, il montre que les champs électromagnétique et électrique, dans le conducteur et dans le diélectrique, peuvent être déduits de deux fonctions périodiques. Elles sont déterminées comme des fonctions linéaires, la première, des charges du conducteur et la seconde, des courants dans le conducteur. — J. S.

538.565.5 : 537.545. — Circuits résonnants et couplage à réaction; R.-T. Beatty. *Phil. Mag.*, novembre 1927, t. iv, (7e série), p. 1 081-1 098, 5 800 mots, 14 fig. — Les équations fondamentales considérées dans ce travail sont linéaires à coefficients constants, de sorte que la discussion doit être limitée au cas de l'amplification sur une région linéaire de la courbe caractéristique et dans les conditions où le courant du circuit de grille est négligeable, c'est-à-dire où l'amplification a lieu sans distorsion. Le problème est simplifié, sans faire usage d'approximations, par l'introduction de circuits équivalents et l'on donne une représentation des phénomènes au moyen de courbes déduites d'une parabole, permettant de préciser le comportement des circuits par la seule inspection des courbes. L'auteur tire parti de la géométrie de la parabole pour faciliter la discussion de l'amplification et des courbes de résonance et il tente de fournir une base quantitative au problème de la sélectivité par l'introduction de deux nouvelles grandeurs : la tolérance et l'activité. — L. B.

538.63 : 546.87. — Changement de résistance d'un cristal de bismuth dans un champ magnétique longitudinal; G.-W. Schneider. *Phys. Rev.*, février 1928, t. xxxi, p. 251-259, 3 300 mots, 3 fig., 2 tabl. — De nombreux travaux ont été faits sur la variation de la résistance du bismuth dans un champ magnétique variable; mais il ne semble pas que l'on ait pris en considération, dans ces travaux, l'orientation du champ par rapport à l'axe optique du cristal. C'est la raison pour laquelle l'auteur a entrepris la présente étude. Le champ magnétique était produit par un solénoïde comportant 155 spires de fil de cuivre de 0,8 mm de diamètre, disposées en cinq couches sur un cylindre de laiton creux dont la longueur était de 25,4 cm et le diamètre extérieur, de 3,8 cm. La constante de ce solénoïde était de 7,33 gauss par ampère au centre et 7,15 gauss par ampère à 5 cm de chaque côté de ce centre. Une circulation d'eau assurait le refroidissement du tube. L'appareil était alimenté à la tension de 10 v par un générateur de 5 kw. Le cristal était placé dans un cylindre en bois disposé à l'intérieur du solénoïde et les mesures de résistance étaient faites au moyen de fils flexibles venant se rattacher, d'une part, à deux électrodes de cuivre fixées aux extrémités du cristal et, d'autre part, à un potentiomètre. L'auteur a ainsi pu tracer la courbe de variation de la résistance du cristal en fonction de l'intensité du champ (jusqu'à 3 500 gauss environ) pour différentes orientations du cristal. Ces courbes sont reproduites dans le présent article. Si l'on conserve un champ magnétique constant, on peut tracer la courbe de variation de résistance avec l'orientation; c'est une courbe complexe qui présente des maxima pour 63° et 80° et des minima pour 0°, 73° et 90°. Cet effet a été nettement montré par des observations faites sur des cristaux dont l'angle entre l'axe cristallographique et l'axe suivant la longueur du cristal était modifié par moulage ou par toute autre manière. Cette étude a montré que la résistivité est une fonction de l'orientation du cristal qui obéit à la loi de Voigt et Thomson. En dernier lieu, l'auteur compare les résultats qu'il a trouvés avec ceux qui ont été indiqués par d'autres expérimentateurs, notamment par Bridgman qui a publié un article sur ce sujet en 1925. Il signale en terminant que des essais ont été faits à la température de l'air liquide et que les effets constatés étaient environ vingt fois plus importants qu'à la température ordinaire du laboratoire. — B. E.

SCIENCES DIVERSES

531.383 : 621.312.2... — Sur les analogies gyroscopiques de l'électricité : appareils gyroscopiques asynchrones et application à la théorie du gyroscope à mouvement continu ou à mouvement alternatif; Bernard Salomon. *C. R. Ac. des Sc.*, 6 février 1928, t. clxxxvi, p. 358-360, 900 mots, 1 fig. — Dans une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 1923, t. clxxvi, p. 661), l'auteur indiquait quelques analogies gyroscopiques des machines électriques synchrones; dans celle-ci il considère les analogies concernant les machines asynchrones. Il décrit un système gyroscopique, établit les formules donnant le couple moteur et montre que l'analogie est complète avec l'électrotechnique. En terminant, il fait observer que, par réciproque, l'électrotechnique suggère des séries de problèmes gyroscopiques dont la solution, éclairée par l'électrotechnique, fournit des séries de propriétés du

gyroscope à rotation continue ou à rotation alternative. — J. R.

535.215.1. — Considérations générales sur l'effet photoélectrique; P.-W. Bridgman. *Phys. Rev.*, janvier 1928, t. xxxi, p. 90-100, 5 000 mots, 2 fig. — A la suite d'une série d'expériences, Millikan (1916) a pu conclure que les potentiels d'arrêt de tous les métaux purs soumis à l'excitation photoélectrique sont les mêmes. Voici la signification de ce résultat : un métal A est exposé à l'action d'une radiation de fréquence ν, qui lui fait émettre des électrons vers un autre métal C. Une différence de potentiel est appliquée entre A et C, et on règle celle-ci à une valeur limite telle que les électrons émis par A ne puissent atteindre C. Le fait d'expérience est donc que cette différence de potentiel est indépendante de la nature du métal A et ne dépend que de ν et C. Supposant valable l'équation photoélectrique d'Einstein, Millikan a montré qu'une façon équivalente d'exprimer le fait expérimental précédemment rappelé consiste à écrire l'équation

$$V_{AB} = \left(\frac{h}{e}\right)(\nu_{0B} - \nu_{0A}) \qquad (1)$$

où A et B désignent deux métaux quelconques, V_{AB} leur différence de potentiel de contact, ν_{0A} et ν_{0B} les seuils de fréquence caractéristiques correspondants de l'équation d'Einstein. Le but de la première partie du présent travail est de montrer que l'égalité des potentiels d'arrêt résulte de certaines considérations très générales, n'impliquant aucune hypothèse concernant les détails du mécanisme par lequel le phénomène se produit, ni même la troisième loi de la thermodynamique comme cela avait été supposé. Ces considérations résultent de l'application d'un principe énoncé par l'auteur sous le nom de principe du « balancement détaillé ». En appliquant ce principe au cas de deux métaux A et B au contact dans le vide, en présence d'une radiation de fréquence ν_{0B} (supposée inférieure à ν_{0A}), on aboutit immédiatement à l'équation (1). Il en résulte certaines relations entre le seuil de fréquence photoélectrique et l'émission thermoionique. On montre, en outre, que la différence entre les fonctions photoélectriques et le travail thermoionique doit être une constante universelle pour tous les métaux, et qu'il résulte des données expérimentales que cette constante doit être peu différente de zéro. D'après cela l'émission thermoionique anormale des métaux recouverts d'oxyde doit correspondre à des conditions qui ne sont pas celles d'équilibre. On suggère enfin que ces considérations permettent d'attacher à la démonstration de Lawrence relative à l'identité des émissions photoélectriques et thermoioniques, une autre signification que celle qui lui est attribuée par cet auteur. — L. B.

536.46 : 547.31. — Sur la combustion lente des hydrocarbures; Stanislas Landa. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. clxxxvi, p. 589-591, 900 mots, 1 fig. — On sait que W.-A. Bone a préconisé, il y a plus de vingt ans, un procédé de chauffage par la combustion lente d'un combustible gazeux à la surface d'un corps poreux; c'est ce qu'on a appelé la « combustion superficielle » qui a reçu quelques applications industrielles dans le chauffage des chaudières à vapeur. Bien que ces applications ne se soient pas développées, la note de M. Landa, qui se rapporte à ce mode de combustion, présente néanmoins quelque intérêt pour l'ingénieur. L'auteur rappelle que les travaux effectués par Bone et ses collaborateurs et publiés de 1902 à 1906 dans les « Transactions of the chemical Society » avaient conduit Bone à admettre que dans la combustion lente du méthane, de l'éthane, du propane, du butane, de l'éthylène, etc., il y a transformation successive des atomes d'hydrogène en groupes OH et, par conséquent, formation transitoire d'alcools. Cette manière de voir fut combattue en 1927 par H.-L. Callendar qui, dans l'étude de la combustion de l'hexane, ne put trouver de traces d'alcool. Les expériences de M. Landa sur la combustion lente des vapeurs de paraffine blanche lui ont, au contraire, montré la formation d'alcools et d'aldéhydes. Aussi M. Landa conclut-il que la manière de voir de Bone est confirmée par l'expérience. — J. R.

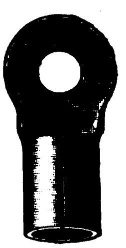
539.152. — Sur les réactions internucléaires; B. Cabrera. *C. R. Ac. des Sc.*, 20 février 1928, t. clxxxvi, p. 501-503, 900 mots. — Dans cette note l'auteur complète les considérations exposées dans une précédente note (*C. R. Ac. des Sc.*, 23 janvier 1928, t. clxxxvi, p. 228; *R.G.E.*, 14 avril 1928, t. xxiii, p. 136 D) sur la formation des atomes lourds par la rencontre de noyaux plus légers. — J. R.

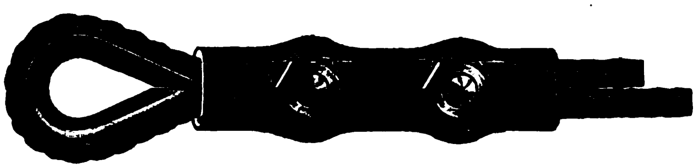
MESURES ET ESSAIS

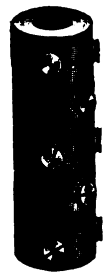
537.543 : 537.72. — Application du tube cathodique à la mesure des courants alternatifs; Zinaida Tscherdanzev. *E.u.M.*, 15 janvier 1928, t. xlvi, p. 65-68, 2800 mots, 3 fig. — L'auteur montre comment on peut appliquer à la mesure des courants alternatifs industriels les tubes cathodiques employés pour les hautes fréquences. Cette application repose sur le fait que les rayons cathodiques subissent dans un champ magnétique ou électrique, de direction perpendiculaire à la leur, une déviation proportionnelle à l'intensité du champ. Si deux champs alternatifs sinusoïdaux, convenablement choisis, agissent simultanément sur un rayon cathodique la tache lumineuse sur l'écran fluorescent du tube décrit une ellipse dont le centre coïncide avec la tache lumineuse non déviée. Avec deux champs magnétique et électrique verticaux, le second pouvant être combiné avec un champ magnétique horizontal si la tension est trop faible, on lit sur l'axe horizontal convenablement étalonné, passant par le centre de l'ellipse, le courant efficace représenté par la projection du point de contact de la tangente verticale; la composante active est donnée par la projection du point de contact de la tangente horizontale et la composante réactive, par l'intersection de l'ellipse avec l'axe horizontal. Sur l'axe vertical, la projection du point de contact de la tangente horizontale donne la tension totale; la projection du point de contact de la tangente verticale détermine la composante active de la tension, tandis que l'intersection de l'ellipse et de l'axe vertical détermine sa composante réactive. La puissance est donnée par le produit des coordonnées du point de contact de l'une ou de l'autre tangente. Pour mesurer les fréquences on intercale dans le circuit de la bobine, qui produit le champ magnétique, une capacité convenable et, la tension restant constante, on obtient une déviation qui est proportionnelle à la fréquence cherchée. L'auteur indique ensuite comment on peut comparer des fréquences entre elles et, finalement, comment on peut tenir compte des harmoniques et les compenser en recourant à une petite dynamo auxiliaire à tension sinusoïdale, entraînée à une vitesse convenable, et à des bobines supplémentaires. On arrive ainsi à obtenir avec le courant auxiliaire les ellipses qui correspondent à l'onde fondamentale et aux différents harmoniques. — C. A.

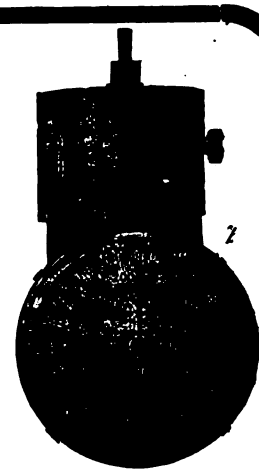
537.742.3 : 537.311. — La détermination des faibles conductivités avec l'électromètre à vide. *E. T. Z.*, 15 décembre 1927, t. xlviii, p. 1849, 350 mots, 6 fig, d'après *Physikalische Zeitschrift*, t. xxvi, p. 913. — La détermination de la conductivité des bons isolants soulève deux difficultés : les courants qui entrent en jeu sont du même ordre de grandeur dans l'air environnant les connexions et dans l'électromètre ; d'autre part les moindres variations de la tension se traduisent par des variations très importantes des charges. Pour éliminer ces deux inconvénients G. Hoffmann utilise un montage comportant un dispositif de compensation et opère dans le vide à l'aide de l'électromètre à vide de Gerlach. Le schéma du dispositif se trouve reproduit avec l'exposé de principe de la méthode. — F. B.

537.742.5 : 537.543. — Le principe du voltmètre électronique; Léopold Richtera. *E. u. M.*, 15 janvier 1928, supplément *Die Radiotechnik*, t. v, p. 1-4, 2 200 mots, 7 fig., 4 tabl.









— Le tube électronique trouve de nombreuses applications aux mesures électriques. Il est notamment employé pour la mesure des tensions en radiotechnique et constitue un moyen précieux qui permet d'éviter toute charge appréciable du circuit de mesure. Parmi les différentes méthodes employées l'auteur expose la plus simple qui est basée sur la courbe caractéristique de la tension de la grille en fonction du courant de l'anode. A une tension constante de la grille correspond un courant constant déterminé de l'anode ; mais si on lui applique aussi une tension sinusoïdale, le courant de l'anode se transforme en courant ondulé dont les ondulations sont plus fortes dans un sens que dans l'autre par suite de la courbure de la caractéristique de la tension alternative. Il résulte de là une augmentation de l'intensité moyenne du courant de l'anode qui permet de mesurer la tension alternative appliquée. Cette augmentation dépend de la tension constante de la grille. L'auteur montre comment on peut obtenir le maximum d'exactitude dans la mesure. — C. A.

538.711 (44). — Mesures magnétiques dans le nord de la France ; Henri Labrouste. *C. R. Ac. des Sc.*, 13 février 1928, t. CLXXXVI, p. 450-452, 400 mots, 1 tabl. — Ces mesures ont été effectuées pendant l'été de 1926, sauf quelques-unes qui ont été faites en 1927, dans les départements du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme ; elles concernent 42 stations, dont 27 font partie du réseau de Moureaux. Un tableau donne les résultats des mesures de la déclinaison, de l'inclinaison et de la composante horizontale du champ magnétique terrestre dans ces 42 stations, les valeurs trouvées étant réduites à la date du 1er janvier 1922. Les moyennes des variations séculaires de 1896 à 1922 pour les 27 stations communes avec le réseau de Moureaux sont : de — 3°2' pour la déclinaison, de — 0°27' pour l'inclinaison, de + 0,0009 pour la composante horizontale. Les variations au Val-Joyeux pour la même période ont été de — 2°59' pour la déclinaison, de — 0°32' pour l'inclinaison, de + 0,0015 pour la composante horizontale. Ces résultats s'accordent avec ceux déjà connus de la distribution des variations séculaires en France. — J. R.

538.711 (44). — Mesures magnétiques dans l'est de la France ; Gibault et P. Rougerie. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. CLXXXVI, p. 593-595, 500 mots, 1 tabl. — Ces mesures ont été faites au cours de l'été 1926 dans 28 stations des départements de la Meuse et de la Meurthe-et-Moselle, dont 20 ont été autrefois visitées par Moureaux. Le tableau donne les valeurs, réduites au 1er janvier 1922, des éléments magnétiques dans ces 28 stations. Les variations séculaires de ces éléments pendant la période 1896-1922 sont, dans la Meuse, de — 3°0' pour la déclinaison, — 19' pour l'inclinaison, + 0,0009 pour la composante horizontale ; et dans la Meurthe-et-Moselle, de — 3°3', de — 17' et de + 0,0008 pour chacun des trois éléments. Le tracé des courbes isomagnétiques dans cette région ne révèle aucune anomalie magnétique marquée ; toutefois dans le nord-ouest du département de la Meuse, une légère déformation de ces courbes semble indiquer le prolongement de l'anomalie magnétique des Ardennes ; par contre, les gisements de minerais de fer ne paraissent pas avoir d'influence sur la distribution des éléments magnétiques dans les deux départements. — J. R.

538.711 (44). — Mesures magnétiques dans les Basses-Pyrénées, les Landes et la Gironde ; H. Bellocq et Ch. Jacquet. *C. R. Ac. des Sc.*, 13 février 1928, t. CLXXXVI, p. 448-450, 300 mots, 1 tabl. — Ces mesures ont été faites en 1925 et reprises en 1927, la pluie ayant beaucoup gêné, en 1925, les mesures de la déclinaison ; elles se rapportent à 42 stations dont 20 sont des stations dans lesquelles des mesures ont été faites antérieurement par Moureaux. Un tableau donne, pour ces 42 stations, les valeurs, ramenées au 1er janvier 1922, de la déclinaison, de l'inclinaison et de la composante horizontale du champ magnétique terrestre. Ces valeurs, comparées aux valeurs trouvées par Moureaux, donnent pour la variation séculaire des trois éléments entre le 1er janvier 1896 et le 1er janvier 1922, en général, des nombres remarquablement concordants dans les Landes et la Gironde ; il en est de même pour la variation séculaire de la déclinaison dans les Basses-Pyrénées ; pour l'inclinaison et la composante horizontale, la concordance est généralement moins parfaite. — J. R.

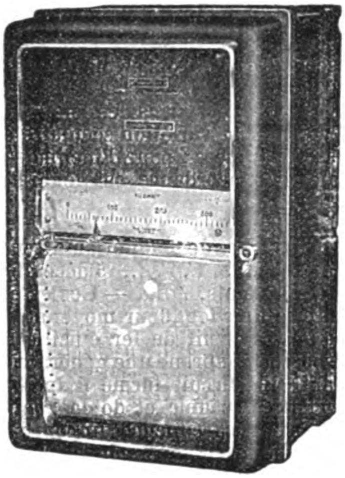
538.23. — Enregistreurs de courbes de magnétisme dynamique à 10 000 périodes par seconde. *E. T. Z.*, 15 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1849-1850, 850 mots, 4 fig. — Ces essais ont été effectués sur un tore, d'une longueur moyenne de 12 cm, constitué par 4 000 spires de fil de fer émaillé de 0,05 mm de diamètre. Le dispositif comprend une génératrice à 80 v, 10 000 p : s, alimentant un circuit formé d'un condensateur, d'une self-inductance variable et de la bobine essayée, et mis en résonance avec la fréquence du courant. Sous réserve de négliger la résistance du système devant sa réactance on peut, à l'aide de bobines auxiliaires et d'un tube de Braunschen, enregistrer directement le cycle d'hystérésis en même temps que le diagramme du courant qui le produit. Trois diagrammes sont reproduits, l'un pour un courant ne comportant que l'onde fondamentale, tandis que dans les deux autres le courant est caractérisé par un harmonique (d'ordre 5 et 21) donnant lieu à des cycles complémentaires qui ne sont négligeables que s'ils sont enregistrés au voisinage de la saturation dans le diagramme du cycle principal. L'intégration de la surface du cycle (ou de la somme des cycles) donne la valeur des pertes hystérétiques. Le diagramme relatif à l'onde fondamentale conduit à des résultats en concordance parfaite avec ceux obtenus par la méthode calorimétrique. — F. B.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.312.1.00.12. — Champ interpolaire des circuits magnétiques saturés ; Th. Lehmann. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1411-1414, 3000 mots, 4 fig. — Sous un titre un peu différent, ce sujet a été longuement traité par l'auteur dans un article paru dans « R. G. E. » du 24 décembre 1927, t. XXII, p. 1105-1119. — B. C.

621.312/3:00.12. — Les phénomènes aux surfaces de contact des balais en charbon ; H. Lutz. *E. u. M.*, 29 janvier 1928, t. XLVI, p. 101-105, 3800 mots, 2 fig. — L'auteur montre que la résistance de contact des balais en charbon est plus grande en marche à vide qu'à l'arrêt de la machine, ce qui s'explique par le fait que, par suite du frottement, il se détache du charbon des particules microscopiques qui repoussent le balai du collecteur. Quand le courant augmente, la tension au contact commence par croître, passe par un maximum, puis elle diminue si le courant continue à augmenter. Il faut donc admettre que le courant ne passe pas seulement par le point de contact momentané entre le balai et le collecteur, mais encore par l'air ionisé autour de ce point. Il se produit sous les balais les mêmes phénomènes d'ionisation que dans un tube électronique. Des particules de charbon s'échauffent aux points de contact et émettent des ions et des électrons. Cette ionisation, fortement influencée par le courant permet d'expliquer la variation de la tension au contact avec le courant. Comme le contact entre le charbon et le collecteur, et par suite la cause de l'ionisation, ne se produit qu'en un point, lequel est mobile du fait que les particules de charbon maintiennent constamment le balai en mouvement, la tension dépend du courant et non de sa densité. Il convient de prévoir des balais plus petits, mais plus nombreux. On obtient ainsi un plus grand nombre de contacts. Pour la fatigue des balais la tension au contact joue un rôle plus important que la densité du courant. — C. A.

621.312.2... — Compensateurs synchrones ; P.-L. Alger. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1330-1338, 7000



TRUB, TAUBER & CIE

ZURICH — PARIS

3, rue Ampère — 36, B^d de la Bastille

Téléph. : Diderot 14-90 — *Télégr.* : Dyn

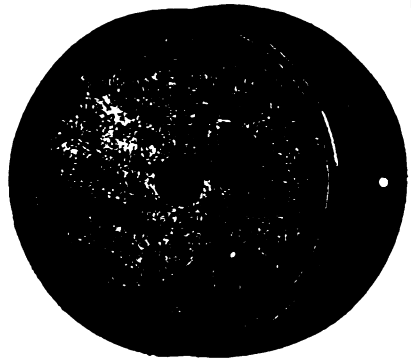
Registre du Commerce : Seine n° 20634

FABRIQUE d'INSTRUMENTS de MESURES

électromagnétiques, caloriques, à cadre mobile, dynamométriques, Ferraris et Statiques

INSTRUMENTS DE LABORATOIRE

TRANSFORMATEURS de MESURES jusqu'à 120 000 volts



Enregistreur : diagramme utile 150 mm coordonnées rectilignes | **Réparations Appareils toutes Marques**

Siège social et Usine à TRÉVOUX (Ain)

Registre du Commerce Trévoux (Ain) N° 2896

SOCIÉTÉ ANONYME DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX

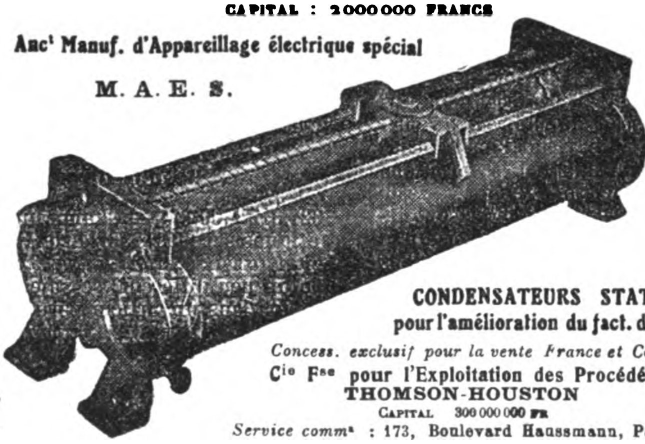
CAPITAL : 2000000 FRANCS

Téléph. : 52

Adr. télég. : CONDENSATEURS-TRÉVOUX TRÉCONDENS-PARIS

Anc^t Manuf. d'Appareillage électrique spécial

M. A. E. S.



CONDENSATEURS

TÉLÉPHONIQUES ET TOUS USAGES

SPÉCIALITÉ de CONDENSATEURS MICA T. S. F.

Licence exclusive

"DUBILIER"

Bureaux à Paris :

52, rue de Dunkerque (X^e)

Téléph. : Trudaine 68-61

RHÉOSTATS à CURSEURS

toutes intensités, toutes résistances, tous genres de commandes.

CONDENSATEURS STATIQUES pour l'amélioration du fact. de puiss.

Concess. exclusif pour la vente France et Colonies :

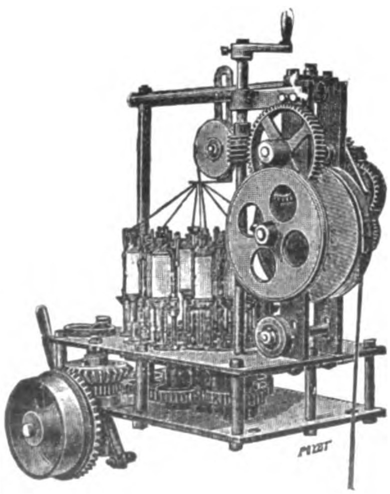
Cie F^se pour l'Exploitation des Procédés THOMSON-HOUSTON

CAPITAL 300000000 FR

Service comm^l : 173, Boulevard Haussmann, Paris (8e)

Agences en BELGIQUE, ITALIE, TCHECO-SLOVAQUIE, etc.

Concessionnaires à LONDRES, NEW-HAVEN (Conn.)



TRESSEUSES

L. DEBRON

CONSTRUCTEUR

61, rue du Centre

LA GARENNE-COLOMBES

(Seine)

Registre du Commerce Seine N° 9,742

Téléphone : La Garenne 97

RECHANGES

ACCESSOIRES

FUSEAUX — BOBINES — POMPES

SUPPORTS de BOBINES

CLIQUETS en acier estampé

PORCELAINES — CASSE-FILS

PIGNONS DENTÉS pour tirage

TAMBOURS, etc.

mots, 8 fig. — La production considérable d'énergie réactive nécessaire aux réseaux modernes est réalisée le plus économiquement au moyen de compensateurs synchrones dont les puissances augmentent sans cesse (40 000 kv-A, maximum en 1925 ; 50 000 kv-A actuellement). L'auteur estime urgent, pour simplifier et normaliser les spécifications de ces machines, de procéder à une étude de leurs caractéristiques, dont il tire les conclusions suivantes : 1° à la fréquence de 60 p : s et pour une série de compensateurs dont la puissance augmente par échelons de 20 pour 100 environ entre 500 et 50 000 kv-A, les vitesses et les tensions les plus économiques seront : de 500 à 1 500 kv-A, 1 200 t : mn et 2 400 à 4 150 v ; de 2 000 à 4 000 kv-A, 900 t : mn et 2 400 à 4 150 v ; de 5 000 à 10 000 kv-A, 900 t : mn et 6 900 à 11 500 v ; de 15 000 à 20 000 kv-A, 720 t : mn et 11 500 à 13 800 v ; de 25 000 à 50 000 kv-A, 600 t : mn et 13 800 v. Pour assurer un fonctionnement silencieux, il est préférable d'enfermer le moteur que de réduire la vitesse ; 2° dans les compensateurs synchrones normaux, le rapport entre les puissances réactive et active est de 0,5 environ ; pour rendre ce rapport égal à l'unité, il faudra augmenter de 25 pour 100 la puissance de la machine normale et, en même temps, sacrifier un peu le rendement ; 3° pour accroître la puissance réactive, il n'est pas en général recommandé de changer le bobinage ou de faire fonctionner le compensateur à tension variable, sauf dans des cas spéciaux ; 4° l'emploi d'une inductance pour donner un supplément de puissance réactive à un compensateur synchrone normalisé présente de nombreux avantages et le dispositif est préférable à l'emploi de machines spéciales de grande puissance réactive ; 5° le démarrage du compensateur synchrone se fera en asynchrone sous tension réduite, plutôt qu'au moyen d'un moteur séparé. Pour le démarrage avec pression d'huile aux paliers, la machine n'absorbe que 20 pour 100 de sa puissance normale. Un moteur de démarrage, par contre, s'impose dans les cas suivants : charge d'une ligne ; essais d'une ligne de transmission ; fonctionnement sur un réseau à tensions déséquilibrées : compensateur avec enroulement amortisseur de très faible résistance donnant des conditions défavorables au démarrage ; 6° on réduit au minimum les perturbations pendant le couplage quand on prend des dispositions telles que le courant inducteur, au moment du passage de la tension réduite à la pleine tension, soit égal à $T + 1$ fois le courant inducteur à vide, soit environ à 40 pour 100 du courant inducteur nominal d'un compensateur synchrone normalisé ; T représente le rapport de la tension de démarrage à la tension du réseau ; 7° les compensateurs synchrones normalisés de construction moderne ont une puissance synchronisante appropriée et ne décrochent pas tant que la fréquence ne varie pas de plus de 5 pour 100 par seconde avec l'excitation normale ou de 0,5 pour 100 par seconde avec l'excitation nulle. S'ils se décrochent aux faibles excitations, ils fonctionnent alors comme moteurs d'induction et se remettent automatiquement au synchronisme ; pour de forts courants d'excitation tout décrochage est suivi d'un arrêt de la machine ; 8° les compensateurs synchrones asynchronisés ont l'avantage de fournir une puissance réactive considérable et de rester au synchronisme pendant les plus fortes perturbations ; mais ils exigent un enroulement distribué sur le rotor, ce qui se traduit par des dépenses supplémentaires appréciables et par une diminution du rendement. — B. C.

621.314.2.00.12. — Les efforts électrodynamiques en cas de court-circuit dans les transformateurs et l'allure du champ de dispersion ; Rudolf Liebold. *E. T. Z.*, 26 janvier 1928, t. XLIX, p. 134-138, 6 800 mots, 11 fig. — Dans cet article l'auteur explique comment les efforts auxquels les transformateurs sont soumis dans le sens radial et axial des enroulements et qui deviennent considérables en cas de court-circuit sont dus à l'énergie libérée dans le champ magnétique de dispersion. Il expose une méthode pour le calcul de ces efforts et l'applique à un exemple. — C. A.

621.31.00.42. — Réglage commun des machines motrices et des génératrices ; H. Korn. *E. u. M.*, 22 janvier 1928, t. XLVI, p. 81-86, 4 600 mots, 9 fig., 1 tabl. — Les variations de la puissance absorbée par un réseau triphasé entraînent des variations momentanées ou permanentes de la fréquence du réseau et de la vitesse des machines motrices, de sorte qu'il est nécessaire de régler ces dernières et de modifier l'excitation des génératrices. Pour obtenir une répartition uniforme de la charge entre les machines couplées en parallèle il faut admettre une certaine réduction de la vitesse et non maintenir la vitesse constante pour toutes les charges. Le fonctionnement automatique d'une usine génératrice est basé sur la relation entre la fréquence du réseau et la charge, qui est déterminée par le régulateur des machines motrices. L'auteur montre qu'il doit en être de même pour le réglage automatique de l'excitation. Après avoir préconisé la normalisation des rhéostats d'excitation dont le nombre de plots doit être assez grand pour assurer un réglage fin, il examine la relation qui existe entre le degré d'irrégularité de la régulation et le degré d'insensibilité du régulateur et détermine l'inexactitude qui en résulte dans la répartition de la charge. Il expose ensuite le principe d'un relais par lequel le régulateur de la machine motrice commande le rhéostat d'excitation, donne les courbes caractéristiques de fonctionnement de cet appareil et montre, à l'aide de diagrammes, les excellents résultats obtenus en service. — C. A.

537.523.3 : 621.315.1. — La théorie de l'effet de couronne sur les lignes à haute tension. *E. T. Z.*, 15 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1857, 700 mots ; d'après un article de R. Holm publié dans *Archiv fur Elektrotechnik*, n° 6, t. XVIII, p. 567. — Les mesures fondamentales sur l'effet de couronne ont été effectuées par Peek dont les travaux n'enregistrent que des formules empiriques. Il a été établi que les charges locales dues à cet effet entretiennent un champ d'intensité suffisante le long du conducteur. Ceci permet de calculer ces charges locales, les courants qu'elles créent ainsi que les pertes par l'effet de couronne. Cette théorie a été exposée par R. Holm, puis reprise par les ingénieurs américains. Elle donne, pour un système à deux conducteurs, quelques formules plus ou moins complexes, notamment pour les pertes. D'autres formules ont été établies, à l'aide d'hypothèses plus ou moins approximatives, pour différents systèmes de conducteurs. La comparaison entre la théorie et les mesures donne une concordance très satisfaisante. Pour des conducteurs de 0,04 à 2 cm de diamètre et des tensions efficaces de 70 à 380 kv, les différences enregistrées ne dépassent pas 10 pour 100. L'auteur indique d'ailleurs sur quels points la théorie pourrait être améliorée et il explique l'influence de la pluie et des rugosités à la surface des conducteurs sur l'effet de couronne. — F. B.

621.315/6. — Transmission et distribution de l'énergie électrique (discussion). *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1 455-1 456, 1 700 mots. Discussion à la réunion de Detroit (Michigan) le 22 juin 1927, d'un rapport établi par Philip Torchio, publié dans *J. A. I. E. E.*, juillet 1927, t. XLVI, p. 691-697 et analysé dans *R. G. E.* du 17 décembre 1927, t. XXII, p. 1 083-1 084. — M. D.-W. Roper craint que la partie du rapport relative au réseau de distribution de Chicago donne à ses collègues l'impression que le nombre des coups de foudre enregistrés ne réponde pas à celui que l'on pouvait prévoir. En étudiant de plus près les résultats obtenus, l'orateur a reconnu que certaines brûlures nettement constatées provenaient de coups de foudre qui avaient pénétré par le circuit secondaire, alors que tous les parafoudres sont installés sur les circuits primaires. Or, sur le réseau de Chicago, ces derniers sont posés sur la traverse du sommet du poteau, tandis que les circuits secondaires occupent la traverse située immédiatement au-dessous ; parfois, les deux circuits sont montés sur la même traverse. Comme les tensions consécutives aux coups de foudre qui apparaissent sur la ligne sont proportionnelles à la hauteur de cette dernière au-dessus du sol, on déduit de la discussion des résultats que les circuits secondaires ont subi les effets de la foudre autant que les circuits primaires. De

même, à peu près un tiers des grillages de transformateurs est imputable à des coups de foudre qui ont pénétré par l'enroulement secondaire; il est donc difficile de rendre les parafoudres responsables de ces accidents, puisqu'ils sont installés sur les circuits primaires. M. Alfred Herz rappelle que des tensions élevées se manifestent dans les enveloppes de plomb des câbles et principalement des câbles à un seul conducteur; quelles précautions convient-il de prendre contre les tensions induites quand on relie entre elles ou à la terre ces enveloppes? M. Philip Torchio répond qu'il suffit de partager les enveloppes en sections isolées, puis de connecter celles-ci entre elles de telle sorte que les tensions induites se compensent, ou bien on met à la terre une des extrémités de chaque section, ce qui fait apparaître à l'autre extrémité une tension qui est de quelques volts normalement, et qui ne dépasse certainement pas 100 v en cas de court-circuit. — B. C.

621.31.0042. — Modification des caractéristiques des réseaux interconnectés quand on effectue le réglage par variation du rapport de transformation; L.-F. Blume. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. xlvi, p. 1365-1372, 6500 mots, 13 figures. — Les différentes méthodes adoptées presque unanimement aujourd'hui pour le réglage de la tension des réseaux interconnectés sont au nombre de trois : réglage de la tension par l'excitation, emploi de compensateurs synchrones ou de changeurs de phase qui améliorent le facteur de puissance et par là même donnent une meilleure régulation, réglage du rapport des tensions soit par transformateurs soit par régulateurs d'induction. L'auteur se propose d'appliquer ces méthodes à quatre cas typiques d'interconnexion en se plaçant dans des conditions plus favorables que celles que l'on rencontre généralement dans la pratique, mais il estime qu'avec quelques modifications appropriées, il ne sera pas difficile de les étendre à des problèmes plus compliqués. Les quatre cas types envisagés sont : 1° deux usines génératrices reliées par une ligne de transmission avec circulation du courant dans les deux sens; 2° même installation qu'en 1°, mais avec sens unique de circulation du courant; 3° usine génératrice unique avec compensateur synchrone au bout de la ligne; 4° ligne de transmission en boucle. En discutant le premier exemple, l'auteur arrive à cette conclusion que, pour rendre indépendants les réglages des trois caractéristiques, répartition de l'énergie, répartition de la puissance réactive et réglage de la tension aux deux systèmes de barres omnibus, il faut introduire encore un réglage supplémentaire indépendant qui peut consister dans l'emploi, entre les deux systèmes de barres omnibus, d'un rapport des tensions variable avec la charge; ce qui permet de maintenir la tension constante aux barres omnibus à toutes les charges. Grâce à la souplesse de fonctionnement ainsi réalisée, il devient facile de répartir le courant entre les deux usines de façon à obtenir soit un rendement électrique maximum, soit un fonctionnement avec le maximum d'économie, soit une utilisation maximum des appareils. Bien que tous ces avantages soient également désirables, il est assez rare qu'ils se trouvent réunis en même temps. La suite de cette question est traitée par des méthodes graphiques. De la comparaison entre les compensateurs synchrones et les équipements servant au changement de prises en charge des transformateurs, il ressort que ceux-ci sont préférables à ceux-là, parce que : 1° la puissance apparente des transformateurs est plus faible; 2° leur rendement est plus élevé; 3° les pertes dans le noyau et le cuivre sont variables en même temps que le rapport de transformation. Puis l'auteur applique les constructions graphiques qui l'ont amené à ces conclusions au cas suivant : chute réactive en ligne, 29 pour 100; chute de tension non inductive en ligne, 7 pour 100; facteur de puissance, 0,86. — B. C.

537.523.5 : 621.315.1. — Les effets de l'arc électrique sur les câbles des lignes aériennes ; Fuchs et Kaufmann. *E. T. Z.*, 26 janvier 1928, t. xlix, p. 126-128, 1800 mots, 8 fig., 4 tabl. — Dans cet article les auteurs rendent compte des essais qu'ils ont effectués sur des câbles électriques de différentes sections, en cuivre, aluminium, acier et alliage d'aluminium, dans le but de déterminer leur résistance aux effets de l'arc. Sur le câble soumis à une traction équivalente à celle qu'il supporte dans les lignes aériennes, agissait un arc produit par une machine dont un pôle était relié à une barre de cuivre servant d'électrode, placée à proximité du câble, en son milieu, et l'autre pôle était raccordé soit à une extrémité du câble, soit à ses deux extrémités de manière que l'arc fût alimenté par une ou par deux boucles. Au cours de l'expérience on mesurait l'intensité du courant et la durée d'action de l'arc. Les résultats des essais sont consignés dans des tableaux; des photographies montrent le degré de destruction des câbles. L'arc obtenu avec une seule boucle est peu efficace car il présente une grande mobilité et s'éteint facilement; par contre l'arc alimenté par deux boucles attaque plus fortement les câbles. Le cuivre se montre plus résistant que l'aluminium; l'aluminium pur résiste moins bien que ses alliages. — C. A.

621.311.73. — Disjoncteurs dans l'huile pour lignes de transmission à haute tension; Roy Wilkins et E.-A. Crellin. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. xlvi, p. 1340-1348, 6000 mots, 13 fig. — De l'examen des caractéristiques de fonctionnement de disjoncteurs de différents modèles, les auteurs ont déduit quelques principes fondamentaux qui doivent être rigoureusement observés dans la construction de ces appareils. 1° Le temps total exigé pour une manœuvre comportant ouverture-fermeture-ouverture sous courant et tension normaux ne doit jamais excéder 0,2 s; 2° la durée de l'amorçage devra autant que possible se rapprocher de la durée idéale d'une demi-période; 3° l'énergie nécessaire au mécanisme de commande du disjoncteur devra toujours être disponible pour un déclenchement instantané ; mais ce mécanisme ne devra jamais exiger une puissance supérieure à 1 kw; 4° le disjoncteur devra être capable de réaliser 100 coupures normales avant d'avoir besoin d'être examiné et réajusté; si, même, les conditions 1° et 2° sont satisfaites, le nombre d'opérations pourra être porté à 1000; 5° le disjoncteur sera construit de telle sorte qu'il puisse être installé, réglé et entretenu par un mécanicien ordinaire sans connaissances spéciales de la technique des disjoncteurs dans l'huile. — B. C.

621.311.7. — Le calcul des bobines de réactance sans fer au moyen d'abaques; Otto Gramisch. *E. u. M.*, 29 janvier 1928, t. xlvi, p. 105-110, 3700 mots, 7 fig., 3 tabl. — En se basant sur des renseignements tirés de diverses publications l'auteur indique la manière de calculer les bobines de protection contre les surtensions et les surintensités de courant. Il donne les coefficients d'induction à prévoir, d'après les règles du Verband deutscher Elektrotechniker et Vidmar, pour des tensions et des puissances déterminées; il mentionne quelques formules pour le calcul des sections de cuivre, d'après le courant normal, le courant de court-circuit, l'échauffement admissible, de même que pour la détermination du coefficient d'induction d'une bobine de dimensions données, plate ou longue, et montre comment il convient de coupler plusieurs bobines en parallèle pour obtenir une répartition uniforme des courants. Quelques exemples sont traités au moyen d'abaques. — C. A.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.31 (43.14 + 43.73). — L'électrification en Silésie; Fr. Körner. *E. T. Z.*, 15 décembre 1927, t. xlviii, p. 1829-1833, 7500 mots, 1 fig. — Cette étude porte sur l'ensemble des deux provinces, Haute-Silésie et Basse-Silésie. Au début, du développement de l'électrification, quelques usines génératrices s'établissent dans les régions industrielles, à proximité des mines. En 1895 fut construite la première ligne de transmission d'énergie à 10 kv. Le développement se poursuit et au commencement du siècle sont installées les pre-







mières usines hydrauliques. Les principales usines génératrices se trouvent énumérées, ainsi que les sociétés les plus importantes qui ont contribué à l'essor de l'électrification jusque dans la période d'après-guerre. Du fait de la guerre, grâce aux besoins de l'agriculture et aux efforts remarquables des sociétés exploitantes, le développement a pris des proportions très importantes : l'exposé de l'état actuel fait l'objet de la deuxième partie de l'article où l'auteur s'attache tout particulièrement à l'examen de la question des tarifications. Il fait mention que si, en 1926, par l'ensemble des circonstances économiques et du fait des mauvaises récoltes, on n'a enregistré qu'un faible accroissement de la consommation, le progrès est tout à fait caractéristique en 1927. — F. B.

TRACTION ET LOCOMOTION

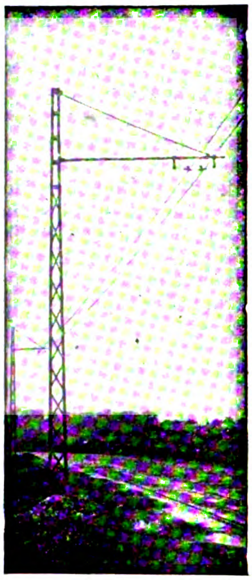
621.33 (437). — La traction électrique en Tchécoslovaquie; F. Niethammer. *E. T. Z.*, 15 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1838-1841, 1900 mots, 3 fig., 1 tabl. — L'ensemble des voies électrifiées sur le territoire de la Tchécoslovaquie s'élève à 260 km pour la traction urbaine (dont 100 km pour Prague) et 175 km de voies de chemins de fer locaux. Depuis mai 1926 fonctionne en gare de Prague une locomotive à accumulateurs comportant 4 moteurs de 50 kw sous 450 v alimentés par une batterie d'accumulateurs de 392 A-h. La tension choisie pour l'électrification des voies ferrées à Prague est de 1500 v, en courant continu; les travaux d'aménagement des voies devaient être terminés fin 1927 pour la mise en circulation de 16 trains de voyageurs et une machine de manœuvre. Les caractéristiques essentielles de ces locomotives sont rassemblées dans un tableau général : chaque locomotive comporte 4 ou 8 moteurs d'une puissance totale variant de 736 à 1600 ch ; le poids total oscille entre 50000 et 84000 kg et les vitesses prévues sont de 30 à 50 km : h en marche normale avec une vitesse maximum de 50 à 90 km : h. Les manœuvres se font à l'aide de moteurs électriques ou d'organes électropneumatiques, à l'exclusion de contacteurs électromagnétiques. Les dispositifs de prise de courant et les freins sont du système Westinghouse. La désexcitation des moteurs s'obtient par mise hors circuit d'une fraction de 25 à 40 pour 100 de l'enroulement inducteur. La ligne d'alimentation est à suspension caténaire et le courant est transformé provisoirement dans une sous-station en gare de Prague : cette station comporte une commutatrice de 2000 kw et une unité de 1000 kw, chaque machine étant munie de deux collecteurs à 750 v en série : l'excitation des commutatrices est purement shunt. Il convient de signaler l'établissement en cours d'un chemin de fer suspendu à Johannisbad : cette ligne aura une longueur de 3500 m et l'alimentation sera faite par une canalisation sous 10000 v. Parmi les progrès réalisés dans la traction en Tchécoslovaquie, l'auteur signale l'exécution à titre d'essais d'une motrice électrique à transmission par engrenages et cardan et le dispositif de freinage sur un tambour spécial, remplaçant le freinage sur roue. — F. B.

621.332.3. — Calcul mécanique des lignes caténaires de prise de courant (résumé); H.-F. Brown. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1200-1201, 1300 mots. — Cet article est un résumé d'un rapport présenté par l'auteur à la session de juin 1927 de l'American Institute of electrical Engineers, à Detroit. Le rapport original se propose, d'après les résultats obtenus pour la ligne monophasée à 11000 v de New-Haven, une mise au point des méthodes, formules et solutions valables pour d'autres cas. Après avoir rappelé les conditions fondamentales d'établissement de caténaires (disposition par rapport à la voie, surcharges, souplesse, etc.), l'auteur passe au choix de la portée maximum du fil de contact et du frotteur. Une première partie du rapport, consacrée aux lignes en alignement droit, passe en revue les méthodes et formules nécessaires pour l'étude de la seconde partie consacrée aux lignes en courbes qui se subdivise elle-même en deux cas : fil de contact posé en forme de polygone et fil posé suivant la méthode dite de la « caténaire inclinée ». Le rapport traite également la question des pendules et des diverses formes qu'on peut leur donner. Enfin il fait mention des facteurs de correction à utiliser. — B. C.

621.332.3. — Ligne aérienne à suspension caténaire du Virginian Railway; B.-M. Pickens. *E. R. J.*, 2 juillet 1927, t. LXX, p. 9-13, 3600 mots, 6 fig. — Le système adopté pour cette ligne comporte un câble porteur en fils de cuivre dur, avec âme en fils de bronze, des pendules rigides en fils de bronze et un ou deux fils de contact en cuivre dur étiré. L'isolement prévu pour 11000 v pourra être ultérieurement renforcé pour 22000 v, par doublement du nombre des isolateurs de suspension. Le câble porteur est suspendu par des chaînes d'isolateurs aux consoles des poteaux espacés entre eux de 320 pieds (97.6 m) au maximum. Les consoles ont une forme particulière : elles sont constituées par un bras rigide articulé sur le poteau et maintenu oblique vers le haut au moyen d'un tirant souple. Cette disposition permet de réduire la hauteur des poteaux constitués par des fer profilés en forme de double T. En courbe, la disposition adoptée est celle de la caténaire oblique, avec ou sans dispositifs de rappel, suivant le rayon de la courbe. L'article donne quelques indications sur les dispositions particulières pour les faisceaux de voies de triage ou de garage (suspension transversale sur portiques souples) ainsi que pour les tunnels et passages sous les ponts. — F. P.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.33-5. — Télégraphe imprimant pour câbles transatlantiques non chargés; Herbert Angel. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1381-1389, 6400 mots, 13 fig. — Pour montrer les progrès successifs réalisés dans la transmission des télégrammes transocéaniques, l'auteur rappelle qu'avec un câble immergé il y a cinquante ans environ, la transmission atteignait 70 lettres par minute quand la réception se faisait avec un galvanomètre à miroir, et 80 lettres par minute avec le siphon recorder ; l'application du système duplex a permis de doubler le rendement qui s'est ainsi trouvé porté à 160 lettres par minute, puis, peu à près, à 220 lettres par minute grâce au transmetteur automatique ; enfin, de nos jours, le télégraphe imprimant a encore accéléré le rythme de la transmission qui s'élève maintenant à 375 lettres ou 62 mots par minute, soit une augmentation de 500 pour 100 par rapport à la première émission et pour le même câble ; mais ce dispositif n'a pas seulement amélioré le rendement du câble, il a aussi rendu l'opération complètement automatique. On a dû faire choix du code de transmission le plus approprié à ce nouveau mode de transmission ; un code télégraphique est constitué par un certain nombre de combinaisons d'impulsions électriques ou d'unités de temps qui sont envoyées sur le câble à l'extrémité émettrice, puis traduites en lettres de l'alphabet à l'extrémité réceptrice ; or il existe actuellement quatre types de codes caractérisés par des unités de temps différentes de l'un à l'autre et, en outre, variables pour un même code. Dans le code Morse, par exemple, les lettres et les chiffres sont représentés par des combinaisons de points et de traits, correspondant chacun à une impulsion électrique ou autrement dit, à une unité de temps ; comme les 26 lettres de l'alphabet plus é et ch, plus les chiffres de 0 à 9 donnent $26 + 2 + 10 = 38$ combinaisons et 140 impulsions ou unités de temps, il en résulte que chaque combinaison ou lettre correspond, en moyenne, à $140 : 38 = 3{,}7$ unités de temps ; cette moyenne est de 8,5 pour le code international non uniforme à deux courants ; de 5 pour le code Baudot uniforme à deux courants ; de 3 pour le code Cooke uniforme à trois courants. Un câble donné ne peut transmettre qu'un nombre fixe d'impulsions par minute ; celui qui a été utilisé pour la comparaison des 4 codes a une vitesse de transmission de 555 unités de temps par minute ou $555 : 8{,}5 = 65{,}3$ lettres par minute pour le code international ; $555 : 3{,}7 = 150$ lettres pour le code Morse ; $555 : 5 =$



Poteau en U jumelés, livré à la Société des Tramways de Calais.

111 lettres pour le code Baudot et 555 : 3 = 185 lettres par minute pour le code Cooke. Finalement, le choix des ingénieurs s'est fixé sur le système Baudot : 1° parce qu'il est à deux courants, c'est-à-dire constitué par des impulsions positives et négatives, alors que les systèmes Morse et Cooke sont à trois courants, c'est-à-dire constitué par des impulsions positives et négatives et une position zéro ; 2° parce qu'il permet de simplifier le mécanisme ; 3° parce qu'il permet de doubler le nombre des émissions par minute, de sorte qu'on arrive à une vitesse de transmission de 222 lettres par minute. Le câble lui-même ne subit aucun changement ; mais au poste émetteur il faut prévoir une perforatrice qui imprime le message à envoyer sur une bande de papier et un distributeur ou transmetteur à vitesse constante commandé par un diapason ; au poste de réception, existe un distributeur à vitesse constante actionné également par un diapason et un appareil imprimant automatique. L'auteur décrit ensuite en détail une installation réalisée entre les deux rives d'un détroit. — B. C.

621.395.3. — Exploitation en tandem des petites lignes téléphoniques à prépaiement dans Los Angeles et aux environs ; F.-D. Wheelock et E. Jacobsen. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1415-1422, 7300 mots, 14 fig. — Dans les villes importantes les services téléphoniques urbains et suburbains sont assurés par des lignes auxiliaires qui relient entre eux les différents bureaux, mais il faut n'employer une ligne auxiliaire que pour un seul sens de trafic ; ceci exige donc, entre deux bureaux donnés, deux groupes distincts de lignes auxiliaires, d'où une dépense appréciable de conducteurs. On a cherché à réaliser des économies par l'exploitation en tandem, qui consiste à relier tous les bureaux à un bureau central dénommé bureau tandem dont l'opératrice a pour mission d'établir les communications entre les différents bureaux demandeurs ou demandés. Dans cet article, les auteurs décrivent un système de ce genre qui vient d'être installé à Los Angeles pour le service de la ville et de sa banlieue ; de plus, on a essayé de remplacer une partie importante des manœuvres manuelles par des couplages automatiques. — B. C.

621.397.62 : 656.6. — La commande à distance des embarcations par radiotélégraphie ; vedettes militaires Auché à commandes système S. F. R. Chauveau. *Le Génie civil*, 4 février 1928, t. XCII, p. 113-116, 4000 mots, 6 fig. — Les bateaux qui font l'objet de cet article sont destinés à agir par suprise ; pour cette raison on leur donne une grande vitesse qui atteint 27, 37 et même 43 nœuds selon le type de bateaux (voir sur le même sujet *R. G. E.*, 10 décembre 1927, t. XXII, p. 970). Quatre modèles ont été réalisés : la vedette explosive qui sert de projectile, le mouilleur de mines et deux lance-torpilles ; leur longueur varie entre 11,5 m et 16,25 m et leur déplacement, entre 6 et 14,7 t ; les moteurs, au nombre de deux, ont une puissance de 600, 1000 ou 1400 ch. Ces moteurs à essence, du type de moteur d'avion (Fiat ou Lorraine), sont groupés, avec les moteurs auxiliaires, dans un même compartiment doublé de feuilles de laiton soudées, formant cage de Faraday et empêchant les champs électriques des appareils de troubler la réception. La coque, particulièrement soignée pour résister aux efforts dus à la vitesse (60 à 80 km : h), est divisée en compartiments étanches. La commande se fait par des relais sélectifs, actionnés par des émissions très courtes comportant trois séries de signaux : 1° une série de points de préparation caractérisant la manœuvre à exécuter ; 2° des séries de points séparés correspondant alternativement à l'exécution et à l'arrêt de la manœuvre qui peut être répétée ; 3° un trait, assez court, commandant le retour au zéro du dispositif de commande. Le démarrage des moteurs est obtenu à la fois par l'air comprimé et par un démarreur électrique ; le réglage de la vitesse, par un servomoteur agissant sur le papillon d'admission des gaz ; l'arrêt, par la mise à la terre du circuit d'allumage et la fermeture simultanée, à l'aide d'un relais de l'admission des gaz. Les autres manœuvres sont réalisées de façon analogue. Le nombre des moteurs et appareils auxiliaires est donc très élevé et les canalisations électriques importantes (environ 17 km de fils). Le poste d'émission, prévu pour montage sur avion, comprend une génératrice entraînée par hélice, une boîte d'émission et une boîte de modulation, chacune à deux lampes de 50 w, un poste de manipulation et de contrôle ; la portée est de 10 km. L'appareil de réception comporte : 1° un récepteur d'ondes porteuses comprenant les circuits d'accord, trois étages d'amplification en haute fréquence et une détectrice spéciale ; 2° un récepteur d'ondes de modulation comprenant les circuits d'accord intermédiaires, trois étages d'amplification en haute fréquence et une détectrice ; 3° un redresseur placé à la suite des récepteurs alimente un relais sensible destiné à fermer le circuit sur le commutateur de sélection lors de la réception des signaux. Le brouillage des signaux a été évité en adoptant des signaux assez brefs pour ne pas laisser le temps de les identifier. Des expériences réalisées en 1927, il résulte que la sélection des signaux est satisfaisante quel que soit l'ordre des manœuvres ; des tentatives systématiques de brouillage n'ont pas influencé la transmission. Les embarcations peuvent aussi être commandées par fils ; dans ce cas les appareils de réception sont supprimés et un fil souple isolé transmet directement les signaux du poste de commande, situé à terre, au commutateur qui agit exactement comme dans le cas précédent ; le retour du courant se fait par l'eau. Le fil souple est enroulé sur un tambour asservi aux organes de propulsion. — B. E.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.365. — Le chauffage électrique industriel. 3e partie. La fusion des métaux non ferreux ; N.-R. Stansel. *G. E. R.*, décembre 1927, t. XXX, p. 600-609, 8600 mots, 13 fig. Pour les deux premières parties, voir *G. E. R.*, octobre et novembre 1927, t. XXX, p. 488-498 et 551-564, résumées dans *R. G. E.*, 11 février et 28 avril 1928, t. XXIII, p. 51 D et 157 D. — L'auteur donne les propriétés thermiques des principaux métaux industriels non ferreux, et les formules qui permettent de calculer celles de leurs alliages et par suite d'établir des projets de fours. L'emploi des procédés continus a en particulier l'avantage d'améliorer le rendement, qu'on exprime en kilogrammes traités par kilowatt-heure consommé. La détermination de la température finale, a une très grande importance sur la qualité des coulées réalisées. Cette température ne peut être déterminée que par l'expérience pour chaque métal ou alliage et pour chaque type de coulée. La méthode idéale de chauffage consiste à produire la chaleur dans la masse à traiter elle-même. C'est ce qui explique le succès des fours à induction, à arc et à résistance. Les fours à résistance interne ou noyée, sont appliqués jusqu'à environ 500° C, mais ne permettent pas le traitement du zinc. Leur puissance maximum est actuellement de 10 kw. L'auteur insiste particulièrement sur quelques détails propres à ce type de four et donne quelques exemples numériques d'applications à des fours découverts, employés pour enduits métalliques protecteurs. — C.-R. M.

DIVERS

531.729. — A propos de la température de définition des calibres industriels ; A. Pérard. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 169-170, 1400 mots. — Dans cette note, l'auteur répond aux arguments de M. L. Graux en faveur de l'adoption de la température de 20° C comme température de définition des calibres industriels (voir *Le Génie civil*, 10 septembre 1927, t. XCI, p. 250-252, analysé dans *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 73-76).

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

Digitized by Google

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.12. — Répartition de l'énergie parmi les électrons secondaires du nickel, de l'aluminium et du cuivre; D.-A. Wells. *Phil. Mag.*, février 1928, t. v, (7e série), p. 367-371, 1 300 mots, 3 fig. — Lorsqu'on passe en revue les résultats des travaux relatifs à la répartition de l'énergie parmi les électrons secondaires on constate qu'ils ne sont pas toujours concordants. C'est pourquoi l'auteur a repris la question, en faisant usage d'une technique plus perfectionnée que ses devanciers. Il trouve qu'il n'y a que peu d'électrons secondaires dont l'énergie approche de celle des électrons du faisceau primaire. D'une façon plus générale, le nombre d'électrons d'énergie donnée est déterminé par une loi de probabilité. — L. B.

541.136.2:537.12. — La théorie électronique de la pile voltaïque. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. xxiii, p. 352, 750 mots. Analyse d'un article de O.-M. Corbino publié dans *Phil. Mag.*, septembre 1927, t. iv (7e série), p. 436-446, 4 500 mots, 1 fig.

537.226.2. — Les constantes diélectriques de quatre électrolytes, obtenus par la méthode électrométrique de Carman; C.-C. Schmidt. *Phys. Rev.*, décembre 1927, t. xxx, p. 925-930, 2 200 mots, 5 fig., 1 tabl. — Il s'agit des constantes diélectriques mesurées des solutions aqueuses des chlorures de sodium, de potassium et de baryum, et du sulfate de cuivre. Les courbes obtenues montrent que la constante diélectrique diminue d'abord quand la concentration croît; qu'ensuite elle croît à nouveau pour prendre bientôt une valeur supérieure à celle de départ, c'est-à-dire de l'eau pure; avec le chlorure de baryum et le sulfate de cuivre, la branche ascendante de la courbe présente en outre un second minimum. Ces résultats s'expliquent par une hypothèse conforme à la théorie générale du dipôle de Debye. — L. B.

537.533.8 : 546.74. — Diffraction des électrons par un cristal de nickel; C. Davisson et L.-H. Germer. *Phys. Rev.*, décembre 1927, t. xxx, p. 705-740, 11 000 mots, 20 fig. — Ce travail est consacré à la mesure de l'intensité de diffusion d'un faisceau pur d'électrons, de vitesse réglable, par un cristal de nickel à un seul axe, en fonction de la direction. Le cristal est taillé parallèlement aux plans [1,1,1,] et il est bombardé en incidence normale. La distribution en latitude et en azimut a été déterminée pour des électrons diffusés n'ayant perdu que peu de leur énergie incidente, ou même pas du tout. Ces électrons sont diffusés dans toutes les directions pour toutes les vitesses de bombardement, mais au voisinage de certaines vitesses critiques on observe trois ou six faisceaux nettement définis d'électrons issus du cristal suivant ses azimuts principaux. On a observé trente de ces séries de faisceaux pour des potentiels de bombardement inférieurs à 370 v. Six de ces séries sont dues à une diffusion par le gaz absorbé : elles disparaissent quand le cristal est complètement dégagé. Des vingt-quatre séries dues à la diffusion par le cristal dépourvu de gaz, vingt sont associées avec les vingt séries de faisceaux de Laue qui émaneraient du cristal dans le domaine des observations si le faisceau incident était un faisceau complexe de rayons X, trois qui apparaissent en incidence rasante s'expliquent comme faisceaux dus à la diffusion par une seule couche [1,1,1] d'atomes de nickel, et la la dernière, de faible intensité, n'a pas été expliquée. Il y a huit faisceaux manquants. Ce sont ceux dont l'apparition est requise par les corrélations mentionnées ci-dessus, mais qui n'ont pas été observés. A vrai dire, les intensités prévues pour ces faisceaux sont toutes faibles. Les faisceaux d'électrons associés aux faisceaux de Laue ne coïncident pas avec ces faisceaux en position : ils sont disposés comme si le cristal était contracté normalement à sa surface. Le facteur qui représente cette contraction varie de 0,7 pour les électrons de plus faible vitesse à 0,9 pour les électrons dont la vitesse correspond à une différence de potentiel de 370 v. On peut calculer par le procédé habituel les longueurs d'onde équivalentes des faisceaux d'électrons, à partir des données fournies par la diffraction. Ceux-ci se montrent en accord acceptable avec les valeurs de $\frac{h}{mU}$ de la mécanique ondulatoire. On observe toujours des faisceaux de diffraction dus aux gaz adsorbés, à moins que le cristal n'en ait été complètement débarrassé par chauffage. On a trouvé six séries de cette classe; trois d'entre elles n'apparaissent que quand le cristal possède un fort revêtement des molécules du gaz; les trois autres, quand la quantité de gaz absorbé est petite. — L. B.

538.224 : 533.5. — Sur les susceptibilités diamagnétiques des gaz aux basses pressions; V.-I. Vaidyanathan. *Phil. Mag.*, février 1928, t. v (7e série), p. 380-386, 2 300 mots, 1 fig., 3 tabl. — L'appareil employé est une forme modifiée de balance Curie de haute sensibilité et spécialement adaptée aux recherches sur les gaz faiblement magnétiques. Il consiste en un ballon fermé à parois minces, suspendu à un fléau de balance dans un champ magnétique non uniforme. Les gaz à étudier entourent ce ballon. Le verre du ballon est diamagnétique, mais le diamagnétisme

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

y est compensé par une quantité déterminée d'air occlus, de sorte que lorsqu'il est dans le vide et à la température ordinaire dans le champ non uniforme, une très petite force magnétique s'exerce sur lui. Lorsqu'un gaz diamagnétique entoure le ballon, il est attiré vers la partie la plus dense du champ, ce qui donne lieu à une torsion du fil qui supporte le fléau. Les déviations observées fournissent les valeurs relatives des susceptibilités. Une recherche très complète effectuée à basse pression a montré qu'il y a stricte proportionnalité entre la susceptibilité et la pression. Les valeurs relatives obtenues étaient $0{,}00092 \times 10^{-6}$; $0{,}00113 \times 10^{-6}$ et $0{,}00058 \times 10^{-6}$ pour les susceptibilités magnétiques respectivement du gaz carbonique, de l'argon et de l'azote dans les conditions normales de température et de pression. (Pour l'air on a $0{,}0308 \times 10^{-6}$ dans les mêmes conditions de température et de pression.) — L. B.

538.551. — Courants alternatifs non sinusoïdaux. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 450, 600 mots. Analyse d'un article de Frederick Bedell, publié dans *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1 057-1 063, 7 500 mots.

538.567 : 533.5. — Théorie des courants de haute fréquence dans les gaz. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 350-351, 1 400 mots. Note de J.-S. Townsend, présentée à la séance du 9 janvier 1928 de l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 9 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 55-58.

SCIENCES DIVERSES

534.11. — La plus petite fréquence naturelle d'arcs circulaires; J.-P. Den Hartog. *Phil. Mag.*, février 1928, t. V (7e série), p. 400-408, 2 700 mots, 4 fig., 4 tabl. — L'auteur établit les formules relatives à la première et à la seconde fréquence naturelle d'une portion d'anneau circulaire, articulé ou fixe à ses extrémités. On montre que le type de vibration où se produit une extension des fibres peut dans certaines conditions avoir une fréquence naturelle plus faible que celle d'un type de vibration sans extension. — L. B.

534.242 : 546.49. — L'absorption de la radiation de résonance dans la vapeur de mercure. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 351-352, 800 mots. Analyse d'un article de A.-L. Hughes et A.-R. Thomas, publié dans *Phys. Rev.*, octobre 1927, t. XXX, p. 466-472, 2 300 mots, 3 fig., 1 tabl.

535.131. — Quelques difficultés expérimentales de la théorie électromagnétique du rayonnement de la lumière; A.-H. Compton. *Journal of the Franklin Institute*, février 1928, t. CCV, p. 155-178, 10 800 mots, 3 fig. — La théorie classique selon laquelle les radiations consistent en ondes électromagnétiques qui se propagent dans toutes les directions dans l'espace ne fournit pas de représentation capable de faire comprendre comment les radiations sont émises ou absorbées. Elle est en contradiction avec les expériences sur l'effet photoélectrique et se trouve totalement impuissante à expliquer le changement de longueur d'onde d'une radiation diffractée, ainsi que la production d'électrons de recul. La théorie d'oscillateurs virtuels et d'un rayonnement virtuel associés statistiquement avec des sauts brusques d'énergie atomique et avec l'émission de photoélectrons et d'électrons de recul ne semble en contradiction avec aucun de ces phénomènes, examinés à notre échelle. Cette théorie semble cependant moins apte à prévoir les caractéristiques des photoélectrons et des électrons de recul. Elle est en outre en opposition avec les expériences de coïncidence de Bothe et de Bothe et Geiger et avec les expériences relatives aux directions d'émission d'un électron de recul et des rayons X diffractés correspondants. Selon la théorie du photon, la production et l'absorption d'une radiation est en relation très simple avec l'idée moderne d'états stationnaires. Cette théorie fournit une explication directe des principales caractéristiques de l'effet photoélectrique et elle explique de la façon la plus simple qui soit le changement de longueur d'onde qui accompagne la diffraction, ainsi que l'existence d'électrons de recul. De plus, elle prévoit exactement les résultats des expériences portant sur les quanta de radiation envisagés individuellement, vis-à-vis desquels la théorie statistique est en défaut. La conclusion semble en définitive inévitable que les radiations sont constituées par des quanta d'énergie séparés, c'est-à-dire des photons, et que l'énergie ainsi que la quantité de mouvement se conservent au cours d'actions mutuelles entre ces photons et les électrons ou les atomes. D'ailleurs, ce résultat ne signifie pas qu'il n'y ait rien de vrai dans la conception des ondes. La conclusion est plutôt que l'énergie n'est pas transmise par de telles ondes. La puissance de prévision du concept d'ondes dans les problèmes d'interférence, de réfraction, etc., est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'insister. Une question nouvelle, et d'ailleurs difficile à résoudre, qui se pose, est de savoir si les ondes servent de guides aux photons, ou s'il y a quelque autre relation encore inconnue entre les photons et les ondes. — L. B.

MESURES ET ESSAIS

537.742.3 : 537.226.2. — Adaptation de la méthode électrométrique à la mesure de la constante diélectrique des électrolytes; A.-P. Carman et C.-C. Schmidt. *Phys. Rev.*, décembre 1927, t. XXX, p. 922-924, 950 mots, 1 fig. — On décrit dans cette courte note une modification de la méthode de Carman, afin de remédier aux difficultés que l'on rencontre avec les électrolytes. La méthode est particulièrement appropriée à la mesure de la constante diélectrique de l'eau et des électrolytes aqueux, même quand la concentration est assez grande pour produire une conductivité considérable. — L. B.

620.121.8. — Sur les erreurs dans les essais magnétiques d'échantillons en forme d'anneaux. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 461-462, 1 200 mots. Analyse d'un article de Edward Hughes, publié dans *J. I. E. E.*, octobre 1927, t. LXV, p. 932-943, 5 300 mots, 15 fig., 8 tabl.

537.546. — Influence des fréquences moyennes sur l'effet de soupape des tubes à vide; W.-E. Benham. *Phil. Mag.*, février 1928, t. V (7e série), p. 323-334, 3 700 mots, 6 fig. — Le principe utilisé dans le voltmètre à tube à vide de Moullin est bien connu. Si une petite force électromotrice oscillante est convenablement appliquée à un tube à vide, il se produit une certaine variation ΔI du courant anodique moyen. Cette variation est proportionnelle au carré de l'amplitude de la force électromotrice appliquée pourvu que cette amplitude ne dépasse pas une certaine valeur, généralement de l'ordre du volt. La graduation du voltmètre, qui peut être du type diode ou du type triode, est effectuée au moyen de différences de potentiel connues, de basse fréquence. Mais en fait, il se peut que les différences de potentiel à haute fréquence ne produisent pas la même variation ΔI que celles de basse fréquence de même amplitude. En ce cas, la graduation devrait être soumise à une correction. Moullin a établi lui-même que cette erreur du voltmètre reste inférieure à 1,5 pour 100, pour $\lambda = 300$ m. L'objet du présent travail est de montrer que, pour des longueurs d'onde beaucoup plus courtes que 300 m, il y a une erreur nette due à la fréquence et d'indiquer la nature de la variation de ΔI, pour une amplitude constante de différence de potentiel appliquée. Ces expériences consistent essentiellement en mesures sur un voltmètre du type diode; la différence de potentiel appliquée était mesurée au moyen d'un électromètre à aiguille suspendue. En raison du grand nombre de variables, les expériences sont nécessairement très incomplètes et doivent être regardées comme de nature préliminaire. — L. B.

y est compensé par une quantité déterminée d'air occlus, de sorte que lorsqu'il est dans le vide et à la température ordinaire dans le champ non uniforme, une très petite force magnétique s'exerce sur lui. Lorsqu'un gaz diamagnétique entoure le ballon, il est attiré vers la partie la plus dense du champ, ce qui donne lieu à une torsion du fil qui supporte le fléau. Les déviations observées fournissent les valeurs relatives des susceptibilités. Une recherche très complète effectuée à basse pression a montré qu'il y a stricte proportionnalité entre la susceptibilité et la pression. Les valeurs relatives obtenues étaient $0{,}00092 \times 10^{-6}$; $0{,}00113 \times 10^{-6}$ et $0{,}00058 \times 10^{-6}$ pour les susceptibilités magnétiques respectivement du gaz carbonique, de l'argon et de l'azote dans les conditions normales de température et de pression. (Pour l'air on a $0{,}0308 \times 10^{-6}$ dans les mêmes conditions de température et de pression.) — L. B.

538.551. — Courants alternatifs non sinusoïdaux. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 450, 600 mots. Analyse d'un article de Frederick BEDELL, publié dans *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1057-1063, 7 500 mots.

538.567 : 533.5. — Théorie des courants de haute fréquence dans les gaz. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 350-351, 1 400 mots. Note de J.-S. TOWNSEND, présentée à la séance du 9 janvier 1928 de l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 9 janvier 1928, t. CLXXXVI, p. 55-58.

SCIENCES DIVERSES

534.11. — La plus petite fréquence naturelle d'arcs circulaires; J.-P. DEN HARTOG. *Phil. Mag.*, février 1928, t. V (7e série), p. 400-408, 2 700 mots, 4 fig., 4 tabl. — L'auteur établit les formules relatives à la première et à la seconde fréquence naturelle d'une portion d'anneau circulaire, articulé ou fixe à ses extrémités. On montre que le type de vibration où se produit une extension des fibres peut dans certaines conditions avoir une fréquence naturelle plus faible que celle d'un type de vibration sans extension. — L. B.

534.242 : 546.49. — L'absorption de la radiation de résonance dans la vapeur de mercure. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 351-352, 800 mots. Analyse d'un article de A.-L. HUGHES et A.-R. THOMAS, publié dans *Phys. Rev.*, octobre 1927, t. XXX, p. 466-472, 2 300 mots, 3 fig., 1 tabl.

535.131. — Quelques difficultés expérimentales de la théorie électromagnétique du rayonnement de la lumière; A.-H. COMPTON. *Journal of the Franklin Institute*, février 1928, t. CCV, p. 155-178, 10 800 mots, 3 fig. — La théorie classique selon laquelle les radiations consistent en ondes électromagnétiques qui se propagent dans toutes les directions dans l'espace ne fournit pas de représentation capable de faire comprendre comment les radiations sont émises ou absorbées. Elle est en contradiction avec les expériences sur l'effet photoélectrique et se trouve totalement impuissante à expliquer le changement de longueur d'onde d'une radiation diffractée, ainsi que la production d'électrons de recul. La théorie d'oscillateurs virtuels et d'un rayonnement virtuel associés statistiquement avec des sauts brusques d'énergie atomique et avec l'émission de photoélectrons et d'électrons de recul ne semble en contradiction avec aucun de ces phénomènes, examinés à notre échelle. Cette théorie semble cependant moins apte à prévoir les caractéristiques des photoélectrons et des électrons de recul. Elle est en outre en opposition avec les expériences de coïncidence de Bothe et de Bothe et Geiger et avec les expériences relatives aux directions d'émission d'un électron de recul et des rayons X diffractés correspondants. Selon la théorie du photon, la production et l'absorption d'une radiation est en relation très simple avec l'idée moderne d'états stationnaires. Cette théorie fournit une explication directe des principales caractéristiques de l'effet photoélectrique et elle explique de la façon la plus simple qui soit le changement de longueur d'onde qui accompagne la diffraction, ainsi que l'existence d'électrons de recul. De plus, elle prévoit exactement les résultats des expériences portant sur les quanta de radiation envisagés individuellement, vis-à-vis desquels la théorie statistique est en défaut. La conclusion semble en définitive inévitable que les radiations sont constituées par des quanta d'énergie séparés, c'est-à-dire des photons, et que l'énergie ainsi que la quantité de mouvement se conservent au cours d'actions mutuelles entre ces photons et les électrons ou les atomes. D'ailleurs, ce résultat ne signifie pas qu'il n'y ait rien de vrai dans la conception des ondes. La conclusion est plutôt que l'énergie n'est pas transmise par de telles ondes. La puissance de prévision du concept d'ondes dans les problèmes d'interférence, de réfraction, etc., est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'insister. Une question nouvelle, et d'ailleurs difficile à résoudre, qui se pose, est de savoir si les ondes servent de guides aux photons, ou s'il y a quelque autre relation encore inconnue entre les photons et les ondes. —L. B.

MESURES ET ESSAIS

537.742.3 : 537.226.2. — Adaptation de la méthode électrométrique à la mesure de la constante diélectrique des électrolytes; A.-P. CARMAN et C.-C. SCHMIDT. *Phys. Rev.*, décembre 1927, t. XXX, p. 922-924, 950 mots, 1 fig. — On décrit dans cette courte note une modification de la méthode de Carman, afin de remédier aux difficultés que l'on rencontre avec les électrolytes. La méthode est particulièrement appropriée à la mesure de la constante diélectrique de l'eau et des électrolytes aqueux, même quand la concentration est assez grande pour produire une conductivité considérable. — L. B.

620.121.8. — Sur les erreurs dans les essais magnétiques d'échantillons en forme d'anneaux. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 461-462, 1 200 mots. Analyse d'un article de Edward HUGHES, publié dans *J. I. E. E.*, octobre 1927, t. LXV, p. 932-943, 5 300 mots, 15 fig., 8 tabl.

537.546. — Influence des fréquences moyennes sur l'effet de soupape des tubes à vide; W.-E. BENHAM. *Phil. Mag.*, février 1928, t. V (7e série), p. 323-334, 3 700 mots, 6 fig. — Le principe utilisé dans le voltmètre à tube à vide de Moullin est bien connu. Si une petite force électromotrice oscillante est convenablement appliquée à un tube à vide, il se produit une certaine variation ΔI du courant anodique moyen. Cette variation est proportionnelle au carré de l'amplitude de la force électromotrice appliquée pourvu que cette amplitude ne dépasse pas une certaine valeur, généralement de l'ordre du volt. La graduation du voltmètre, qui peut être du type diode ou du type triode, est effectuée au moyen de différences de potentiel connues, de basse fréquence. Mais en fait, il se peut que les différences de potentiel à haute fréquence ne produisent pas la même variation ΔI que celles de basse fréquence de même amplitude. En ce cas, la graduation devrait être soumise à une correction. Moullin a établi lui-même que cette erreur du voltmètre reste inférieure à 1,5 pour 100, pour $\lambda = 300$ m. L'objet du présent travail est de montrer que, pour des longueurs d'onde beaucoup plus courtes que 300 m, il y a une erreur nette due à la fréquence et d'indiquer la nature de la variation de ΔI, pour une amplitude constante de différence de potentiel appliquée. Ces expériences consistent essentiellement en mesures sur un voltmètre du type diode; la différence de potentiel appliquée était mesurée au moyen d'un électromètre à aiguille suspendue. En raison du grand nombre de variables, les expériences sont nécessairement très incomplètes et doivent être regardées comme de nature préliminaire. — L. B.

621.395.66. — Appareils étalons pour transmission téléphonique et technique des essais de microphones et de récepteurs; B.-S. Cohen. *J. I. E. E.*, février 1928, t. LXVI, p. 165-203, 30000 mots, 21 fig. — Le but de cet article est de rappeler les méthodes employées jusqu'ici pour la comparaison des appareils téléphoniques et des circuits téléphoniques, puis de décrire également les nouvelles méthodes et les modifications des anciennes qui sont maintenant adoptées. Dans la première partie, l'auteur examine la sélection, l'étalonnage, la conservation et l'utilisation des appareils étalons pris comme types de comparaison pour les différents modèles de téléphone d'usage courant. Sont plus spécialement étudiés à cet effet le microphone à granules de charbon, le microphone « Solid back » et le récepteur Bell. Dans la deuxième partie sont examinées les conditions de transmission téléphonique normale et les étalons établis pour représenter l'unité de transmission. On y trouvera un chapitre sur les mesures d'acuité auditive sous différentes conditions et un autre sur l'utilisation du disque de Rayleigh pour les mesures de sons. En appendice est reproduite une note concernant les étendues de fréquences requises pour la reproduction de la parole, de la musique, etc., ainsi qu'une bibliographie des principaux articles antérieurs traitant la même question que le présent article. Rappelons que les problèmes se rapportant aux mesures de transmission téléphonique sont étudiés par le Comité consultatif international des Communications téléphoniques à grande Distance en collaboration avec divers ingénieurs appartenant à l'American Telephone and Telegraph Co et aux Bell Telephone Laboratories. — B. E.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.24.00.12. — Calcul des turbines hydrauliques; H. Baudisch. *E. u. M.*, 5 février 1928, t. XLVI, p. 129-131, 2000 mots. — Dans cet article l'auteur montre que les turbines hydrauliques des usines génératrices saisonnières et, en général, toutes celles qui fonctionnent à vitesse constante sous une chute très variable, doivent être calculées pour une hauteur de chute égale à la moyenne géométrique des valeurs extrêmes admises. Cette règle s'applique au cas où les variations de la hauteur de chute se répartissent régulièrement sur toute l'année. Pour le cas contraire, il faut appliquer une formule plus compliquée dans laquelle intervient le temps. Après avoir établi les relations qui existent entre les vitesses et débits rapportés à une hauteur de chute de 1 m et à un diamètre de la roue de 1 m et des relations analogues pour les puissances, le tout pour les hauteurs de chute extrêmes et leur moyenne géométrique, l'auteur traite un exemple numérique d'où il ressort que la turbine ainsi calculée fonctionne pratiquement avec le même rendement sous les hauteurs de chute extrêmes. — C. A.

621.1 : 551.46. — L'utilisation rationnelle de l'eau glacée du fond des océans. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 338, 600 mots. Résumé d'une conférence de P. Boucherot faite à la séance du 11 février 1928 du Congrès de l'Union des Syndicats d'Ingénieurs français.

621.1 : 551.46. — L'énergie thermique des mers. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 297-298, 900 mots. Résumé d'une conférence de G. Claude faite à la séance du 11 février 1928 du Congrès de l'Union des Syndicats d'Ingénieurs français.

621.31. — La production de courants continus à très hautes tensions; Erwin Marx. *E. T. Z.*, 9 février 1928, t. XLIX, p. 199-201, 4300 mots, 5 fig., 1 tabl. — Des maxima de tension de même signe atteignant plusieurs fois l'amplitude de la tension alternative appliquée, peuvent être obtenus en chargeant à travers de fortes résistances des condensateurs connectés en parallèle qu'un éclateur met automatiquement en série au moment de la décharge. Un mode de couplage indiqué par l'auteur consiste à raccorder à un transformateur, par l'intermédiaire de deux kénotrons convenablement connectés, deux batteries de condensateurs mises chacune à la terre en leur milieu et reliées entre elles par des résistances. Un éclateur est branché sur les deux pôles entre les kénotrons et les condensateurs. Quand ces derniers ont reçu une charge suffisante, une étincelle s'amorce à l'éclateur qui met alors en série les batteries de condensateurs. Comme leur décharge à travers les résistances n'est pas instantanée, la tension conserve au début sa valeur, de sorte que l'on obtient entre les armatures, du côté opposé aux kénotrons, un maximum de tension qui s'élève à quatre fois l'amplitude de la tension appliquée. On peut aussi monter deux condensateurs auxiliaires en série, dont le milieu est à la terre et qui sont branchés parallèlement à l'éclateur, tandis que deux condensateurs principaux, un sur chaque pôle, sont raccordés par des résistances comme dans le cas précédent. Les maxima de tension atteignent dans ce cas le double de la tension appliquée et se maintiennent plus longtemps à une valeur sensiblement constante. Pour avoir une tension continue on alimente ainsi un troisième condensateur à travers deux autres kénotrons. Un diagramme donne la différence de potentiel entre divers points du circuit en fonction du temps. La tension maximum s'élève progressivement, un peu moins après chaque nouvelle décharge, pour atteindre une limite qui est déterminée par le mode de couplage employé. L'auteur indique la manière de calculer ces maxima de la tension et montre, d'après quelques-uns des essais qu'il a effectués, que les valeurs mesurées concordent assez bien avec celles calculées. Les oscillations qui se produisent dans la tension continue dépendent de la puissance débitée ; elles sont d'autant plus faibles que les décharges se succèdent plus rapidement. Ce procédé remplace avantageusement ceux employés jusqu'ici et permet d'atteindre, par exemple, 1 million de volts avec un transformateur de 100 kv effectifs. Les applications de ces tensions redressées sont très nombreuses ; on les emploie, entre autres, avec les tubes de Braun, les oscillographes à rayons cathodiques, et pour les essais de câbles, l'épuration des gaz par le procédé électrique, et la production des rayons X, etc. — C. A.

621.312/5. — Problèmes concernant les montages en étoile en courant triphasé; Alexander Russell. *J. I. E. E.*, février 1928, t. LXVI, p. 219-226, 7000 mots, 10 fig. — On sait que les valeurs du facteur de puissance d'un réseau triphasé équilibré déterminées par la méthode des deux wattmètres ou par celle des trois wattmètres n'est pas toujours la même ; de même, le rapport des tensions en triangle et en étoile n'est pas toujours égal à $\sqrt{3}$. L'auteur recherche quelles sont les raisons de ce désaccord avec la théorie. Il montre, en se servant de méthodes géométriques, que $\sqrt{3}$ est le maximum de la valeur du rapport entre les deux tensions envisagées, et qu'un circuit purement inductif en étoile a un équivalent dans le montage en triangle pourvu que les constantes de temps des bras de l'étoile soient égales. Il donne en terminant deux exemples numériques qui illustrent son exposé. — B. E.

621.312/4.00.12. — La détermination du moment d'inertie d'un rotor de machine électrique; T.-F. Wall. *Engineering*, 24 février 1928, t. CXXV, p. 213-214, 2800 mots, 5 fig. — L'auteur expose dans cet article plusieurs méthodes de détermination du moment d'inertie du rotor d'une machine électrique résultant de modifications apportées à la méthode d'oscillation. Dans toutes les méthodes décrites le moment d'inertie est déterminé en fonction de la durée d'oscillation du rotor dans différentes conditions. Dans la première de ces méthodes, le rotor séparé de la machine est placé sur deux couteaux horizontaux et une masse additionnelle y est fixée. Une variante de cette méthode consiste, lorsque le rotor est monté sur roulements à billes, à le laisser dans ses roulements et à fixer la masse additionnelle sur la jante de la poulie calée sur l'arbre du rotor. Les deux autres méthodes décrites reposent sur l'oscillation par torsion, le

rotor étant suspendu soit par deux câbles soit par un seul, son axe étant, suivant le cas, parallèle ou confondu avec les ou le câble de suspension. L'auteur donne deux exemples d'application numérique dans le cas d'un disque métallique homogène qui montrent que les valeurs ainsi déterminées sont très voisines de celle donnée par le calcul. — J. S.

621.314.5.00.42. — Note sur la chute de tension dans les commutatrices alimentant un réseau de distribution à trois fils non équilibré; Jaroslaw Kucera. *R.G.E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 323-324, 1 300 mots, 3 fig. — Si, dans une distribution à trois fils, alimentée par une commutatrice, les deux ponts ne sont pas équilibrés, le courant du fil neutre se répartit dans les enroulements de la commutatrice et du transformateur suivant une loi que l'auteur établit dans la note qui nous occupe. Les formules auxquelles il aboutit résultent d'ailleurs d'une simple application des lois de Kirchhoff. Il en déduit l'expression de la chute de tension dans les diverses parties de l'enroulement de l'induit de la commutatrice.

621.314.5 + 621.314.7.00.42. — Etude oscillographique de la marche en parallèle des commutatrices et des redresseurs à vapeur de mercure; Jean Meyer. *Bulletin de la Société française de Physique*, 17 février 1928, n° 257, p. 29 S, 210 mots. Communication faite à la Section de Strasbourg de la Société française de Physique, séance du 10 février 1928. — L'auteur montre au moyen d'un grand nombre d'oscillogrammes que le courant redressé fourni par ces appareils comporte toujours une composante plus ou moins accentuée de courant alternatif de fréquence sextuple de la fréquence du courant d'alimentation. Ce courant atteint, sous forme de courant de circulation entre les commutatrices ou entre les commutatrices et les redresseurs, une intensité s'élevant jusqu'à 40 pour 100 de celle du courant continu; il en résulte des pertes supplémentaires et une mauvaise commutation. — J. R.

621.314.7. — Supériorité des redresseurs à vapeur de mercure sur les convertisseurs: Caesar Antoniono. *E.R.J.*, 7 janvier 1928, t. lxxi, p. 11-14, 2 500 mots, 5 fig., 3 tabl. — Cet article est un extrait d'un rapport présenté par l'auteur à la réunion régionale de la section de Great Lakes de l'American Institute of electrical Engineers, tenue à Chicago en novembre 1927. Le même sujet a été également traité par l'auteur dans « J. A. I. E. E. », janvier 1928, p. 3-7 (résumé dans *R. G. E.*, 14 avril 1928, t. xxiii, p. 138 D). — F. P.

621.355. — Sur les accumulateurs électriques; L. Jumau. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. xxiii, p. 366-371, 5 000 mots, 1 fig. — Dans cet article sont reproduits quelques passages d'une conférence faite par l'auteur le 26 octobre 1927 au groupe du Sud-Est de la Société française des Electriciens. Après quelques considérations théoriques sur le fonctionnement des accumulateurs, M. Jumau rappelle les diverses et nombreuses applications de ces appareils, soit dans les usines génératrices d'électricité, soit pour la propulsion des véhicules et des navires, soit encore dans les dispositifs de radiocommunication.

621.316.00.42. — La compensation de phase dans les installations à courant alternatif; H. de Pistoye. *La Technique moderne*, 15 janvier et 15 février 1928, t. xx, p. 89-94 et 168-172, 10 300 mots, 15 fig. — On trouvera dans cet article le rappel des raisons pour lesquelles le facteur de puissance des réseaux à courant alternatif a tendance à diminuer et l'examen des différents moyens permettant d'améliorer ce facteur de puissance : 1° artifices pour réduire le courant magnétisant absorbé par les moteurs ou transformateurs; 2° l'emploi de moteurs fonctionnant sans absorber de courant réactif (moteurs synchrones, moteurs asynchrones compensés, moteurs asynchrones synchronisés, moteurs à collecteur à courant alternatif) : 3° emploi d'appareils destinés uniquement à fournir du courant réactif (compensateurs synchrones et condensateurs); 4° emploi de commutatrices transformant le courant alternatif en courant continu sans absorber de courant réactif. L'auteur indique ensuite comment doit se faire le choix d'un procédé de compensation. A cet effet il fait : 1° la comparaison de la production des courants réactifs par compensateurs synchrones, d'une part, et par moteurs synchrones, asynchrones compensés ou asynchrones synchronisés d'autre part ; 2° la comparaison entre l'emploi des condensateurs et celui des compensateurs synchrones ou des moteurs compensés; 3° la comparaison entre les résultats donnés par les moteurs synchrones, les moteurs asynchrones et les moteurs asynchrones compensés. Il tire de ces comparaisons les conseils suivants sur la solution à adopter dans les différents cas : pour les petites installations dont la puissance est inférieure à 4 kw, les condensateurs constituent la seule solution pratique; pour celles dont la puissance est plus élevée mais inférieure à 50 kw, on peut employer encore les condensateurs ou des petits moteurs compensés sans excitatrice; dans le cas où l'installation comporterait des moteurs un peu puissants (10 à 20 ch) il sera avantageux de compenser ces moteurs, à moins qu'ils ne soient difficiles à surveiller, auquel cas il vaut mieux recourir à la première solution. Pour les installations de puissance moyenne (50 à 500 kw), l'emploi des moteurs compensés est à recommander ; le compensateur synchrone ne serait à conseiller que dans le cas où tous les moteurs seraient hermétiquement blindés, ou installés dans des locaux poussiéreux ou dans le cas d'une installation dont on voudrait conserver les moteurs sans les modifier. Enfin, pour les grosses installations, le compensateur de forte puissance sera généralement employé. Cependant, s'il existe de gros moteurs de surveillance facile il sera toujours préférable de les prévoir compensés et d'éviter le compensateur séparé. — B. E.

621.315.1. — Détermination graphique des caractéristiques de pose d'un câble aérien; H.-W. Swift. *World Power*, février 1928, t. ix, p. 76-81, 4000 mots, 4 fig. — L'auteur rappelle les équations qui définissent la figure d'équilibre d'un fil suspendu et qui donnent la tension et la flèche en fonction de la charge et de la température. Il décrit un abaque simple formé de courbes hyperboliques permettant de résoudre ce système d'équation et l'applique à des exemples se rapportant aux trois cas suivants : câble aérien, haubans pour mâts de télégraphie sans fil par exemple, câble avec une charge concentrée en un point. — J. S.

621.315.2. — Recherche sur les formules divergentes relatives aux pertes dans les enveloppes des câbles. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 319-320, 1600 mots. Analyse d'un article de L.-C. Hutchinson publié dans *J. I. E. E.*, septembre 1927, t. lxv, p. 903-907, 3800 mots, 4 fig.

621.315.22. — Pertes dans l'enveloppe des câbles armés à un seul conducteur utilisés dans les transmissions par courants triphasés. *J. I. E. E.*, février 1928, t. lxvi, p. 237-239, 2 900 mots, 1 fig., 1 tabl. Cette note est le résumé de la discussion ayant suivi la présentation d'un rapport de T.-N. Riley publié dans *J. I. E. E.*, de novembre 1927, t. lxvi, p. 1006-1012 et résumé dans *R. G. E.*, du 24 mars 1928, t. xxiii, p. 104 D. — M. D.-M. Simons fait quelques réserves au sujet de la formule simplifiée utilisée par l'auteur pour le calcul de l'inductance mutuelle, qui est celle de M. Capdeville dans laquelle on a supprimé les deux premiers termes. Il pense qu'on arriverait à des résultats plus exacts si, dans cette formule on remplaçait le rayon extérieur de l'armure par la moyenne entre le rayon intérieur et le rayon extérieur. L'exactitude atteindrait alors 1 pour 100 tout en évitant la complication des calculs faits en conservant l'expression complète. — M. J.-K. Webb fait de son côté quelques observations sur l'intégration du flux depuis le milieu d'une enveloppe jusqu'à l'autre enveloppe; il conseille l'emploi d'une formule analogue à celle qui est utilisée dans le calcul des pertes dans les tôles de transforma-

ASSUREZ-VOUS

contre les PANNES ÉLECTRIQUES et leurs conséquences désastreuses par l'emploi des Essayeurs d'isolement.

MEG



L'Essayeur d'Isolement "MEG" est un compagnon léger du "MEGGER" pour mesurer les résistances d'isolement. C'est un appareil à lecture directe dont l'emploi ne nécessite aucune connaissance technique. Le "MEG" est livré en deux types avec génératrice à tension variable ou constante et en trois modèles pour la mesure des résistances jusqu'à 20, 50 ou 100 mégohms à 100, 150 ou 500 volts respectivement.

L'essayeur d'isolement "MEG" est tout à fait léger, le modèle à tension variable pesant à peine 3 kg et celui à tension constante un peu plus de 3 kg. Ses dimensions sont de 14 mm × 10 mm × 16 mm.

La boîte est en aluminium fondu. Elle est forte et étanche à l'humidité, à la poussière et à la vermine ; le mouvement est monté sur des saphirs, il est robuste et peut supporter un usage très dur. Le "MEG" est pourvu pour son transport de poignées qui se replient lorsque l'appareil est mis en service.

DEMANDEZ NOTICE F. 154

à l'Agent général pour la France et ses Colonies :

M. MARTINOT

18, rue Aumaire. — PARIS (3e).

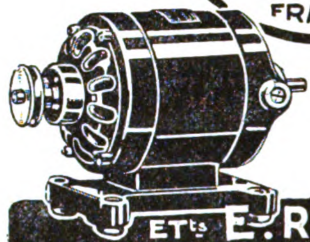
Téléphone : Turbigo 85-01

MOTEURS UNIVERSELS

1/50 à 1/4 C.V.

ERA

UNIS FRANCE



ETts E. RAGONOT

15 RUE DE MILAN, PARIS, TEL : LOUVRE 41-96



Pylône fourni à la Cie Hydro Électrique d'Auvergne.

LE PROGRÈS...

Pylônes métalliques SOUDÉS par l'arc électrique

Nos assemblages ne sont pas affaiblis par des trous de rivets.

Leur résistance vaut **100 0/0** de celle de la barre assemblée.

Vous réaliserez une grosse **ÉCONOMIE** en utilisant nos

Pylônes à 4 Membrures

Poteaux en U Jumelés

Charpentes soudées

(Brevetées S. G. D. G.)

Compagnie Générale de Construction Soudée

Société Anonyme au Capital de 1 500 000 fr

4, Rue de la Bienfaisance, PARIS (VIIIe)

Téléph. : Laborde 09-64	Usine à **Ris-Orangis (S.-et-O.)** Raccordée au P.L.M.	*Télégr* : **Cosoudaro, Paris**

teurs. L'exactitude de cette nouvelle formule a été confirmée par un essai dont il indique les conditions et les résultats. — MM. S. Whitehead et P.-D. Morgan ont signalé que l'auteur n'indique pas si, pour son calcul, les joints de l'enveloppe des câbles sont mis à la terre ou isolés, hypothèse qui a une grande importance, et ils font remarquer que l'auteur ne tient pas compte de la distribution non uniforme du courant dans la masse de l'armure. — B. E.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.21(494). — Transformation de l'usine hydroélectrique de Rheinfelden. *Schweizerische Bauzeitung*, 28 janvier 1928, t. XCI, p. 50, 700 mots, 2 fig. — L'intérêt de cette modification d'usine réside surtout en ce qu'elle a été réalisée dans un temps réduit, avec un minimum de modifications des chambres des turbines, et un accroissement notable de la puissance. La transformation du premier groupe turbine-générateur, confiée pour la partie hydraulique aux Ateliers des Charmilles, fut commencée le 1[er] octobre 1925 et permit la mise en service le 15 avril 1926. Les résultats ayant été satisfaisants, un second groupe semblable fut exécuté ensuite et mis en service le 1[er] avril 1927. Dans l'ancienne installation, la turbine du type Francis à axe vertical fournissait sous 3,2 m de chute une puissance de 840 ch à 55 t : mn; la nouvelle turbine, du type à propulsion, donne 2 100 ch à 107 t : mn sous la même hauteur de chute. Les puissances disponibles aux bornes de l'alternateur, pour un groupe, s'établissent sous les hauteurs de chute extrêmes comme il suit : 1° chute de 6 m; puissance 1 440 kw ($\cos \varphi = 0{,}7$) contre 750 kw antérieurement; 2° chute de 3 m; puissance 625 kw contre 400 kw antérieurement. Les figures qui accompagnent l'article montrent les modifications apportées à la chambre des turbines pour cette transformation. — F. P.

621.311.21(43.3). — L'usine génératrice de Lappin. *E. T. Z.*, 9 février 1928, t. XLIX, p. 217-218, 950 mots, 3 fig. — En raison des conditions économiques d'après-guerre et du prix élevé du charbon qui lui manque du reste totalement, la ville de Danzig dont l'usine thermique municipale était devenue insuffisante, avait dû aménager les forces hydrauliques de la Radaune pour couvrir les besoins en énergie électrique de tout son territoire. Cette rivière qui descend des lacs kassubiens et dont le débit moyen est de 5 à 7 m^3 : s, accuse sur son parcours sur le territoire de Danzig une différence de niveau de 100 m qui est utilisée dans les trois usines génératrices de Straschin-Prangschin, de Bölkau et de Lappin. Cette dernière a été mise en service au milieu de l'année dernière. Elle dispose d'une chute moyenne de 14,2 m qui varie entre 16,1 et 12,3 m. Comme elle doit participer à la fourniture de l'énergie pendant les pointes et travailler économiquement jusqu'à 1/7 de charge on l'a équipée avec deux groupes de turbines doubles, à spirale, qui assurent encore un bon rendement à 1/8 de charge. Leur régulateur automatique, du type extérieur, à rappel élastique, possède un coefficient d'irrégularité qui peut être réglé entre 0,5 et 10 pour 100 suivant les conditions de marche en parallèle de l'usine avec les autres et sa participation aux pointes. Il agit en outre comme amortisseur très efficace sur les oscillations de la charge, notamment sur celles provenant des variations de niveau dans dans la chambre d'eau de l'usine génératrice de Bölkau, de sorte que la marche en parallèle s'effectue dans de bonnes conditions. La conduite d'amenée, commune aux turbines, dont le diamètre est de 3,6 m, peut être fermée par une vanne d'admission à chute libre, avec déclenchement électrique qui fonctionne dès que, pour une raison quelconque, la vitesse normale est dépassée d'une valeur, d'ailleurs réglable. Un dispositif spécial freine la vanne dans sa chute de manière à éviter tout danger. Les deux alternateurs triphasés, de l'Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft sont construits chacun pour 1 250 kw sous 6 300 v et sont reliés à des transformateurs de 6 300/35 000 v. C'est à cette dernière tension que l'énergie est transmise par deux lignes aériennes de Lappin à Bölkau et de là à l'usine génératrice de la ville de Danzig où elle est abaissée à 3 000 v. L'agglomération de Zoppot et les environs de Danzig sont alimentés sous 15 000 v. — C. A.

621.311.22 (44.28). — Projet d'une supercentrale établie sur le bassin houiller du nord de la France; étude économique du projet; Blum-Picard. *Le Génie civil*, 24 décembre 1927, t. XCI, p. 638-641, 4 800 mots. — La région du nord de la France est alimentée en énergie électrique par deux catégories d'usines assez différentes. Il y a d'abord les usines génératrices qui, édifiées sur le bassin houiller et prévues tout d'abord pour les besoins particuliers des sociétés minières (20 000 à 30 000 kw), ont été conduites à vendre leurs excédents d'énergie aux compagnies de distribution, puis à augmenter leur puissance (40 000 à 60 000 kw) pour satisfaire aux besoins de ces dernières compagnies. Ces usines sont assez voisines les unes des autres et leur puissance totale est de 374 000 kw. Elles fonctionnent rarement en parallèle et leur seul avantage réel est d'être sur le carreau de la mine, ce qui leur permet de brûler des combustibles médiocres. Il y a ensuite un groupe d'usines thermiques, indépendantes des sociétés minières et équipées, comme celle de Comines, avec des groupes plus puissants que ceux des usines de la catégorie précédente. Leur rendement est meilleur, car le matériel y est plus moderne et l'utilisation des groupes générateurs est plus régulière. Le charbon qu'elles emploient est plus coûteux, mais cet inconvénient est compensé par le meilleur rendement de l'installation. Les demandes en énergie ont augmenté jusqu'à présent et on peut se demander comment on pourra y faire face à l'avenir. Les sociétés minières pourront augmenter la puissance de leurs usines, mais il semble qu'elles aient plus d'avantage à acheter le courant à une grosse usine génératrice pouvant assurer des prix de vente suffisamment bas. On peut en même temps envisager la transmission de l'énergie vers Paris dont les besoins en énergie sont toujours croissants. Cette opération peut présenter quelque intérêt si la nouvelle usine est au moins aussi perfectionnée que celles de la région parisienne et si le prix du charbon brûlé permet de compenser l'infériorité de la condensation par réfrigérants (la réfrigération par eau de rivière ne peut pas être envisagée pour une nouvelle usine dans le nord de la France). L'auteur pense qu'on pourrait ainsi envoyer vers la capitale une puissance d'environ 65 000 kw utilisée 2 000 heures par an. Dans ces conditions, l'utilisation de la puissance maximum de l'usine ne sera guère que de 3 000 heures et presque seulement durant la journée; l'auteur estime que seule l'industrie chimique de synthèse pourra fournir l'appoint nécessaire pour avoir une fourniture d'énergie continue, par exemple une usine produisant 100 t par jour d'alcool méthylique ou une usine électrolytique donnant par jour 30 millions de mètres cubes d'hydrogène. Dans ces conditions la puissance nécessaire serait de 130 000 kw pour le Nord, 65 000 kw pour la région parisienne, 10 000 kw pour l'industrie chimique, soit environ 200 000 kw au total. Cela correspondrait à une usine comportant quatre groupes de 50 000 kw utilisant la vapeur à 40 à 50 kg : cm^2 avec une surchauffe de 425°C. Cette usine avec les lignes nécessaires représenterait un capital de 250 millions de francs et le prix de revient du kilowatt-heure, de 0,11 fr. Ce prix est suffisamment bas pour que les sociétés minières et les sociétés de distribution aient intérêt à s'adresser à la nouvelle usine génératrice. On aura enfin la disposition d'une certaine quantité d'énergie électrique de nuit, à un prix assez bas pour que la production d'hydrogène électrolytique soit possible. L'auteur ne voit pas de difficulté technique particulière dans la réalisation d'une telle usine; l'alimentation en eau peut être réalisée, d'après des géologues compétents, par forage de puits. — B. E.

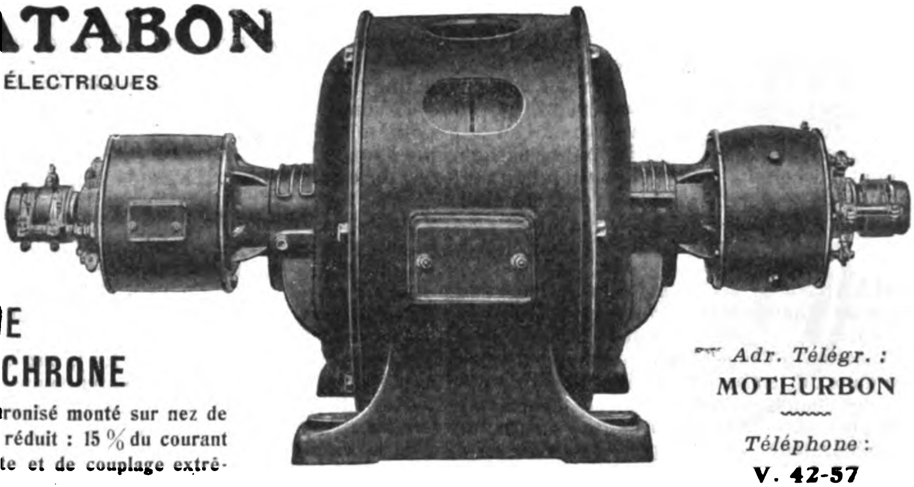
621.311.00.46. — Les incendies des usines génératrices de Vizzola et Carona; Gino Crivellari. *Bull. A. S. E.*,

É^TS J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

159, Av. Thiers
LYON

CONDENSATEUR DYNAMIQUE SYNCHRONE



Démarrage par moteur auto-synchronisé monté sur nez de **palier. Courant de démarrage très** réduit : 15 % du courant **normal. Manœuvre de mise en route** et de couplage extrêmement simple.

Adr. Télégr. : **MOTEURBON**

Téléphone : **V. 42-57**



CONDUITES ET POTEAUX EN CIMENT ARMÉ

Société Anonyme au capital de 2 millions de fr — Filiale CIMENTS VICAT

SIÈGE SOCIAL **GRENOBLE** *5, COURS J. JAURÈS*

Télégr. : CEPECA-GRENOBLE — *Tél. :* 1 022 et 642 — *R. C. :* GRENOBLE 72-74

CONDUITES POUR PRESSION

de tous diamètres

TUYAUX CENTRIFUGES

pour adductions d'eau, égoûts et chûtes d'eau

POTEAUX : HERCULE, SAMSON ET CEPECA

pour transport de force

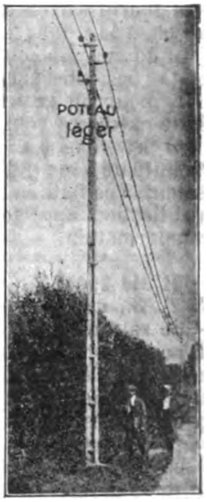
LE POTEAU LÉGER

ET LE CENTRIFUGE CEPECA EN DEUX PIÈCES
pour le Télégraphe et l'Électrification rurale

SOCLES POUR POTEAUX BOIS

TRAVERSES CEPECA POUR VOIES FERRÉES

RECORD DU MONDE : TUYAU 6 M. A DRAC-ROMANCHE



MESURES ELECTRIQUES



Envoi franco du catalogue

Enregistreurs et appareils de tableaux

AMPÈREMÈTRES, VOLTMÈTRES, WATTMETRES

COURANTS CONTINUS ET COURANTS ALTERNATIFS

Modèle à cadre complètement apériodique pour courant continu.
Modèle électromagnétique à apériodicité réglable (Brev. S. G. D. G.), sans aimant permanent.
Millivoltmètres et milliampèremètres. — Boîtes de contrôle. — Ohmmètres. — Ampèremètres-voltmètres simples et combinés pour automobiles.

ENREGISTREURS POUR TOUT CONTROLE INDUSTRIEL

Manomètres — Cinémomètres — Dynamomètres — Thermomètres — Pyromètres
Anémomètres — Baromètres — Hygromètres, etc., etc.

A la même maison : le **Vérascope**, le **Glyphoscope**, le **Taxiphote**, appareils photographiques pour la prise et l'examen des vues stéréoscopiques 45 mm × 107 mm.

Nouveauté : L'**HOMÉOS** permettant de faire 27 vues stéréoscopiques sur pellicules cinématographiques en bobines se chargeant en plein jour.

E^ts JULES RICHARD, S. A. AU CAPITAL DE 6000000 FR **25, rue Mélingue** (anc. imp. Fessart), **PARIS** (19e) *Reg. du Com. :* Seine, 174 227

EXPOSITION & VENTE : 10, rue Halévy (près l'Opéra) (9e)

22 février 1928, t. XIX, p. 143-144. 800 mots. — L'article donne des renseignements sur deux cas d'incendie à la suite de courts-circuits. — 1° *Usine de Vizzola*. Explosion le 13 août 1927 d'un interrupteur dans l'huile d'un feeder de distribution à 11,5 kv, à la suite d'un court-circuit, à 8 km de l'usine, provoqué par la rupture d'une traverse. L'interrupteur était prévu pour 24 kv et 350 A par pôle, la cuve d'un pôle fut déchirée sur toute la longueur, tandis que celle d'un autre pôle s'est rompue à la soudure du fond. Etant donné la distance du court-circuit à l'usine, l'auteur évalue à 40 000 kv-A avec environ 2 000 A la puissance mise en jeu qui aurait dû pouvoir être coupée par l'interrupteur garanti pour 90000 kv-A. Il estime indispensable que les pouvoirs de coupure des interrupteurs soient fixées avec moins de fantaisie par les constructeurs et établis sur des bases comparables; il s'étonne que l'on ne tienne pas davantage compte des efforts de pression sur les cuves et que dans le cas particulier on ait donné 90 000 kv-A comme pouvoir de rupture d'un interrupteur à 11 kv avec une cuve de 640 mm × 600 mm × 360 mm et une épaisseur de paroi de 1,2 mm. — 2° *Usine de Carona*. Cette usine, en cours d'installation comportait un groupe à 8,8 kv avec transformateur élévateur à 50 kv installé provisoirement dans la salle des machines; un second groupe était monté définitivement avec son transformateur dans un bâtiment séparé. La ligne de départ à 50 kv était installée provisoirement avec ses bobines de self-inductance sur des supports en bakélite fixés en dessous de la charpente du toit de la salle des machines. Le 28 juin 1927, une décharge atmosphérique sur la ligne, au voisinage de l'usine, provoqua la formation d'un arc qui, se déplaçant le long des conducteurs, enflamma la toiture; bien que les deux groupes aient pu être débranchés aussitôt, l'incendie allumé provoqua la chute du toit, et par conséquence la rupture des isolateurs de sortie du transformateur placé en dessous et l'inflammation de l'huile qu'il contenait, et qui se répandit dans la salle des machines. On eut beaucoup de peine à protéger le bâtiment du second groupe. Il fallut dix semaines de travaux avant de pouvoir reprendre le service. De ces accidents, l'auteur conclut que dans le voisinage des bobines de self-inductance, les distances des conducteurs entre eux et par rapport à la terre doivent être prises plus grandes qu'en tout autre point, qu'il faut mettre à la terre toutes les parties métalliques des bâtiments, que les appareils dans l'huile doivent être pourvus de fosses à vidage rapide et que pour assurer l'extinction rapide d'incendies, il est nécessaire de prévoir des extincteurs, des sacs de sable, etc. Les dispositifs d'extinction à anhydride carbonique lui semblent préférables aux autres. — F. P.

621.317.8 (44.361). — **Les tarifications de l'énergie électrique en vigueur à la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité**; L. Chereau. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 325-328, 3 100 mots, 1 fig., 2 tabl. — On connaît l'effort que tentent depuis plusieurs années les exploitants de réseaux de distribution de l'énergie électrique pour assurer une répartition aussi uniforme que possible de la charge de leurs réseaux dans la journée, autrement dit pour réduire l'importance des « pointes ». Une solution consiste à prévoir des tarifs spéciaux qui favorisent la consommation d'énergie aux heures dites « creuses », consommation tout indiquée pour être absorbée par des appareils domestiques autres que les lampes. Cette réduction des tarifs à certaines heures a un autre avantage : celui de contribuer au développement des applications de l'électricité aux usages domestiques. Dans l'article qui nous occupe sont définies les modalités adoptées par la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité pour l'application de tarifs spéciaux intéressant l'industriel ou le commerçant et, de plus, l'abonné dont l'installation est d'importance réduite.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

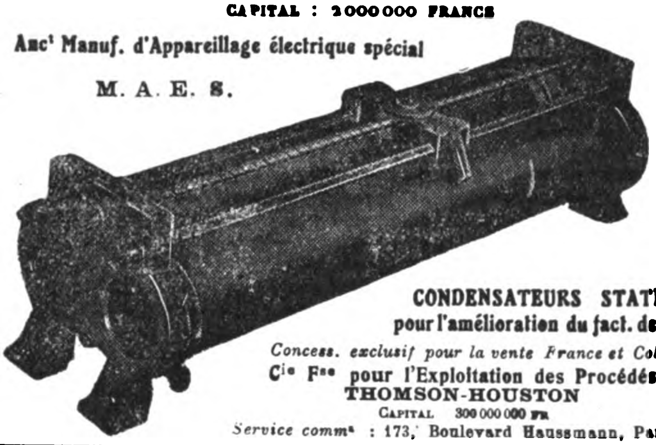
621.313.25. — **Le moteur asynchrone polyphasé et son diagramme**; E. Boulardet. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 313-319. 5000 mots. 5 fig., 2 tabl. — L'auteur fait remarquer que, au moment du démarrage d'un moteur asynchrone, ce dernier se comporte comme un transformateur polyphasé dont les enroulements secondaires sont fermés sur des résistances convenables. La distribution des flux, la composition des forces électromotrices et des courants sont les mêmes que pendant la marche normale et pour la même intensité de courant absorbé. Pour étudier le fonctionnement du moteur asynchrone, il est donc possible d'utiliser la méthode classique appliquée à l'étude des transformateurs. La même méthode permet d'obtenir aisément les caractéristiques de fonctionnement d'un groupe de deux moteurs asynchrones montés en cascade.

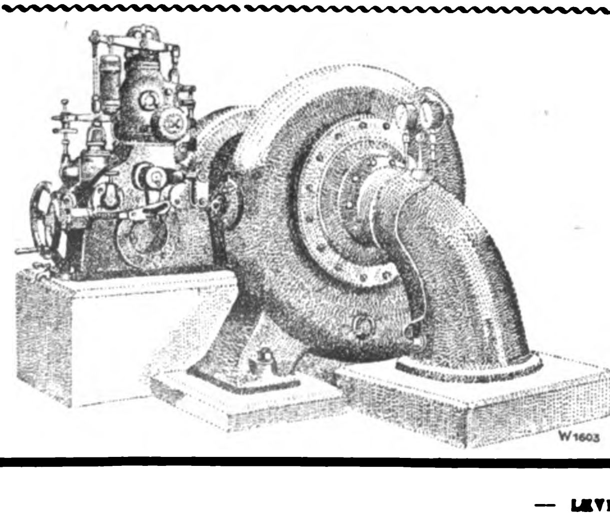
621.313.2.00.12. — **Nouvelle méthode de calcul des enroulements de rotor des moteurs en cascade**; Frithjof Lund. *J. I. E. E.*, février 1928, t. LXVI, p. 227-236, 6300 mots, 22 fig. — L'auteur expose une nouvelle méthode d'étude qui lui a permis d'arriver aux mêmes résultats que ceux qui ont été indiqués par F. Creedy (*J. I. E. E.*, mai 1921, t. LIX, p. 511, analysée dans *R. G. E.*, 31 décembre 1921, t. X, p. 961-765). Il applique d'abord cette méthode à l'étude des enroulements ordinaires produisant un seul champ tournant, puis passe au cas d'enroulements à double champ des moteurs en cascade. En dernier lieu, il montre quelle est l'augmentation de poids de cuivre que nécessitent les moteurs en cascade comparativement à ceux qui comportent un enroulement de rotor ordinaire. — B. E.

621.347. — **Treuils légers pour labourage électrique**; F. Lapierre. *L'Electricien*, 15 février 1928, t. XLIV, p. 84-85, 1 200 mots, 1 fig. — Cet article est le complément d'un précédent (*L'Electricien*, 15 janvier 1928, t. XLIV, p. 26-34, résumé dans *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 90 D). L'auteur montre qu'en exploitation les qualités de ce treuil sont bien celles qui découlent de ses particularités de construction. La traction sur le câble est telle que la charrue progresse d'une façon très régulière malgré les obstacles rencontrés pendant le travail ; si l'un de ces obstacles est trop considérable pour être franchi ou déplacé, le moteur est automatiquement mis hors circuit sans accident pour le câble de traction ou pour l'installation électrique. De bons résultats sont obtenus non seulement sur les terrains plats, mais également sur les terrains en pente ou diversements accidentés. Le treuil permet de labourer 35 à 40 ares par heure avec sillons de 25 à 30 cm de profondeur ; on se sert alors d'une charrue à trois socs dont le poids est de 2400 kg. Les labours à une profondeur comprise entre 30 et 40 cm sont faits avec une charrue à deux socs ; enfin les défonçages à 60 et 70 cm s'effectuent avec une charrue à un seul soc. L'exploitation nécessite deux hommes pour la conduite des treuils et un homme pour celle de la charrue. La dépense de courant varie, selon la nature du terrain et la profondeur du labour entre 30 et 60 kw par hectare labouré. Signalons en terminant que ce treuil est en application régulière dans une propriété de 400 hectares et que ce sont les nécessités de l'exploitation qui ont amené progressivement la modification du treuil jusqu'à la forme entièrement satisfaisante qu'il a aujourd'hui. — B. E.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.395.7 : 621.31. — **L'installation téléphonique des Grosskraftwerke Mittlere Isar Aktien-Gesellschaft à Munich**; Auguste-A. Hettich. *E. u. M.*, 12 février 1928, t. XLVI, p. 145-156, 9000 mots. 10 fig., 3 tabl. — Après quelques considérations d'ordre général sur les installations téléphoniques, l'auteur s'attache à expliquer dans quel esprit a été conçue celle qui nous occupe. Il indique son but, son mode de fonctionnement, ses caractéristiques principales et celles de l'appareillage utilisé ; en un mot il s'agit plutôt d'une analyse que d'une simple description. D'un barrage situé à quelques kilomètres de Munich part un canal qui alimente les quatre usines génératrices de Finsing, Aufkirchen, Etting et Pfrombach,





un poste de contrôle se trouve dans l'usine de Finsing; la société a son administration à Munich où elle possède encore un service spécial et plusieurs groupes de bâtiments. L'ensemble de l'installation téléphonique comprend : un central dans chaque usine génératrice, deux sous-stations, une installation reliant les postes en série et le central du poste de contrôle. Environ 130 branchements sont répartis entre les quatre postes centraux. Conformément aux prescriptions bavaroises l'installation téléphonique proprement dite est logée dans des bâtiments spéciaux et peut être, au besoin, raccordée aux lignes de l'Etat qui lui servent de secours. Les liaisons entre les différents postes sont constituées par des câbles souterrains. Les communications internes dans chaque poste central sont obtenues automatiquement au moyen de sélecteurs de lignes. Les communications extérieures, entre centraux, sont établies par le personnel surveillant des usines. Toutes les autres opérations de couplage, telles que : fermeture des circuits de conversation, coupure du courant d'appel, mise hors circuit du poste une fois la communication établie, contrôle de la tension de la ligne, etc., sont effectuées automatiquement par des relais. Les circuits de conversation sont alimentés par une batterie de 24 v servant aussi aux mesures du niveau de l'eau ; à cet effet, elle a un pôle à la terre, ce dont il a fallu tenir compte pour le mode de couplage des différents relais, notamment des relais de fermeture. Le circuit d'appel est commandé par des commutateurs de pôles complétés par un inducteur de secours. Pour appeler un abonné dont l'appareil est décroché, il est prévu, pour remplacer le commutateur de pôles et l'inducteur qui ne fonctionneraient plus, un dispositif spécial qui produit dans l'écouteur décroché un bruit de sirène. Le contrôle des appels dans le poste émetteur s'effectue par lampes bleues. Les lampes de signalisation sont alimentées par de petits transformateurs monophasés. Le secret des conversations est assuré par des relais qui entrent en action dès que l'appelé a décroché son écouteur. Dans un dernier paragraphe de son exposé, l'auteur indique comment les appareils sont disposés en pratique dans les différents postes centraux. — C. A.

621.396.662.3. — Sur une proposition fondamentale de la théorie des filtres électriques; J.-B. Pomey. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 347-350, 3300 mots. — Au cours de cet article, l'auteur donne la démonstration, dans le cas le plus général, d'une proposition qui se rapporte à la théorie émise par M. Pierre David dans un récent ouvrage sur les filtres électriques; il assimile le filtre à un quadripôle en forme de demi T. Il s'agit de discuter le rapport des impédances en série et en dérivation Z_1 et Z_2, en fonction de la pulsation ω; la constitution des branches est quelconque, à condition qu'elles ne renferment aucune résistance. Dans ces conditions, M. David montre sommairement que ces deux fonctions varient toujours dans le même sens. On a à comparer Z_1 et $-4Z_2$; la courbe représentative de Z_1 sera toujours croissante, celle de $-4Z_2$ sera toujours décroissante. M. Pomey, qui avait étudié en 1906 l'existence des périodes propres, a songé à donner de ce problème des filtres une démonstration générale. A son avis, on ne réalise pas le réseau de Kirchhoff le plus général en combinant des éléments simples en série et en dérivation, car, une fois cette combinaison faite, on peut relier deux points quelconques du système, appartenant à des éléments simples très éloignés dans la structure déjà obtenue, et il peut se faire qu'on ne puisse arriver à un tel réseau par combinaison d'éléments simples juxtaposés. C'est une question de géométrie de position. L'auteur a développé la partie algébrique sans renvoyer à des développements antérieurs, de manière qu'elle se suffise à elle-même. On sait que la condition de filtrage est que le rapport des impédances soit compris entre zéro et une limite supérieure. Cette limite n'est atteinte que lorsque $Z_1 = -4Z_2$, ce qui a lieu aux points de rencontre des branches toujours ascendantes de Z_1 et des branches toujours descendantes de $-4Z_2$. Alors, la position des intersections par rapport aux zéros et aux infinis devient intuitive, dès qu'on les a rangés par ordre de grandeur, comme l'a bien montré M. David, et les bandes de filtrage apparaissent clairement.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.365.54. — Le facteur de puissance dans les fours à induction à haute fréquence à étincelles ; R. Dufour. *Le Journal de Physique et le Radium*, décembre 1927, t. VIII (6e série), p. 508-521, 8000 mots, 10 fig. — Le facteur de puissance des fours à induction à haute fréquence étant un élément important de leur fonctionnement, l'auteur du présent article a essayé de le calculer en faisant quelques hypothèses simplificatrices, sans lesquelles le calcul serait par trop compliqué. Ces hypothèses sont les suivantes : 1° A chaque décharge du condensateur, l'étincelle dure un temps θ bien déterminé, indépendant de la phase de la décharge mais fonction du régime de cette décharge, donc en particulier des qualités d'extinction de l'éclateur : θ augmente quand, toutes autres choses égales, la tension augmente, la capacité augmente ou l'amortissement diminue; par suite il diminue quand le soufflage de l'étincelle est plus puissant et quand le refroidissement des électrodes est augmenté ; 2° Pendant tout le temps de la décharge, le circuit à haute fréquence est indépendant de celui qui comporte la réactance placée sur l'alimentation et l'éclateur et, dans le fonctionnement de ce dernier, la réactance de l'étincelle est considérée comme négligeable ; 3° L'extinction de l'étincelle est supposée un phénomène instantané. Ces hypothèses conduisent à ce que l'auteur appelle le fonctionnement schématique du convertisseur à haute fréquence à étincelle soufflée, et qu'il considère comme assez voisin du fonctionnement réel. Il lui est alors possible de calculer successivement le temps de charge des condensateurs, le nombre de charges par seconde, l'intensité du courant d'alimentation et enfin le facteur de puissance. M. Dufour applique ensuite les résultats qu'il a obtenus au cas d'un convertisseur à étincelles dont la self-inductance a une valeur de 12,5 H et la capacité, celle de 0,20 μF, la tension efficace d'alimentation étant 15 000 v, l'éclateur étant réglé à 20 000 v et le temps de décharge étant de 5.10^{-4}s. Il peut ainsi tracer la courbe de variation du facteur de puissance en fonction de la pression du soufflage de l'étincelle. La méthode suivie est imparfaite à plusieurs points de vue que l'auteur indique lui-même ; toutefois ces imperfections pourront être peu à peu éliminées dans des études ultérieures. — B. E.

621.364 : 664.655.1. — Grands fours électriques pour boulangerie ; W. Ellerd-Styles. *El. Rev.*, 27 janvier 1928, t. CII, p. 171-173, 3100 mots, 2 fig. — Cet article est un résumé du mémoire présenté par l'auteur à l'Institution of electrical Engineers, dans lequel il étudie l'état actuel du développement des grands fours électriques de boulangerie surtout aux Etats-Unis, en France, au Canada et en Suisse. Il fait d'abord remarquer que ces fours constituent un appareil d'utilisation intéressant pour les distributeurs d'énergie électrique, à causes de leur facteur de puissance très voisin de l'unité et des heures de service, en dehors des pointes. L'auteur décrit ensuite le four Rainier à sole mobile (montée sur une chaîne sans fin) employé aux Etats-Unis. Il cite quelques chiffres relatifs à la capacité de production des fours et à leur consommation. Les éléments chauffants sont placés de préférence sous la sole et au-dessus de la couronne du four. Ils doivent être facilement amovibles pour faciliter l'entretien, et à ce point de vue, la construction du four est bien simplifiée quand on peut avoir accès aux faces latérales. Pour parer aux arrêts de distribution d'électricité et pour éviter son emploi en dehors des heures de tarifs réduits certains modèles de fours sont munis d'un double mode de chauffage, électrique et à la vapeur. L'économie maximum est obtenue par l'utilisation du plus petit modèle, capable d'assurer la production nécessaire dans le temps maximum d'une façon continue. L'auteur termine son exposé

en donnant quelques chiffres relatifs à l'appoint de consommation apporté par ces fours, au nombre de fours des différents types employés aux Etats-Unis et enfin à l'état de choses existant à ce point de vue en Suisse et aux prévisions faites pour ce pays. — J. S.

ÉCLAIRAGE

621.328 : 629.113. — Un nouveau progrès dans l'éclairage des automobiles; A. Marsat. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 328-331, 2 000 mots, 4 fig. — L'auteur a eu l'idée de prévoir dans le verre des ampoules des lampes destinées à l'éclairage des automobiles de petites lentilles dans le but d'assurer une répartition de la lumière aussi satisfaisante que celle obtenue avec les lampes dépolies ou, plus exactement satinées, c'est-à-dire très légèrement dépolies. C'est la solution adoptée pour arriver à ce résultat qu'il décrit. Il montre les inconvénients des lampes satinées, que ne présente pas la nouvelle lampe « Granita », et rend compte des difficultés rencontrées dans la création de ce dernier modèle, difficultés vaincues actuellement.

APPLICATIONS DIVERSES

621.32-34 : 625.711.3. — Les installations électriques du tunnel Holland pour véhicules. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. xxiii, p. 462, 550 mots. Analyse d'un article publié dans *Electrical World*, 31 décembre 1927, t. xc, p. 1339-1344, 4 200 mots, 8 fig.

621.396.91. — La remise à l'heure automatique des pendules par émissions radioélectriques ; Marius Lavet. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. xxiii, p. 358-366, 12 000 mots, 11 fig., 1 tabl. — Cette étude est consacrée aux principaux appareils proposés pour obtenir la remise à l'heure automatique des pendules par émission radioélectrique. L'auteur décrit en détail les nouveaux appareils « Ato-Radiola » qui permettent de faire assurer la remise à l'heure des pendules d'appartement par des signaux musicaux rythmés émis au cours des concerts radiophoniques que l'on écoute habituellement.

621.396 : 681.8. — Instrument de musique synthétique (piano radioélectrique) ; J. Givelet. *Le Génie civil*, 18 février 1928, t. xcii, p. 175-176, 700 mots, 1 fig. — Cet appareil a déjà été mentionné dans l'article de M. Adam (*R. G. E.*, 7 janvier 1928, t. xxiii, p. 46). Le principe en est le suivant : une bobine de self-inductance S_1 est intercalée entre la grille et la plaque d'une lampe à trois électrodes, le filament, alimenté par une batterie séparée, étant réuni à un point de cette bobine. Une deuxième bobine S_2 couplée avec S_1 alimente un haut-parleur. Par le jeu d'une série de touches, la bobine S_1 est mise en parallèle avec des condensateurs dont la capacité est choisie pour que l'ensemble formé par l'un de ces condensateurs et la bobine S_1 oscille en donnant dans le haut-parleur une note de la gamme. Par cette disposition on peut donc déjà produire dans le haut-parleur des sons musicaux obtenus par la manœuvre du clavier qui peut être placé à une distance quelconque. De plus, avec ce piano radioélectrique il est possible de transposer un morceau de musique dans un ton quelconque ; il suffit pour cela de faire varier la valeur de S_1 soit en prenant plus ou moins de spires, soit en déplaçant son noyau. On peut enfin associer à l'appareil un certain nombre de haut-parleurs donnant chacun un timbre différent et obtenir ainsi, à l'aide d'un même clavier, tout un petit orchestre. Le réglage de l'intensité du son s'obtient très facilement par un enroulement supplémentaire du haut-parleur alimenté par une source séparée à travers un rhéostat réglable. L'inventeur fait remarquer que son piano peut être réalisé en intervertissant les condensateurs et bobines, c'est-à-dire en employant un seul condensateur et une série de bobines ; la disposition qu'il a adoptée paraît cependant de réalisation beaucoup plus pratique. — B. E.

621.343. — Aiguilles pivotantes pour transporteurs électriques aériens monorails. *E. T. Z.*, 9 février 1928, t. xlix, p. 218-219, 750 mots, 5 fig. — Les transporteurs aériens comportent deux sortes d'aiguilles : les aiguilles à coulisse et les aiguilles pivotantes. Les premières nécessitent un dispositif de suspension compliqué ; les secondes sont beaucoup plus simples. Telles que la Demag à Duisbourg les construit, elles comprennent un bout de rail droit qui porte, à une extrémité, une articulation qui le relie au rail d'accès, et, à l'autre extrémité, une tête de roulement reposant sur une pièce courbée qui raccorde les rails fixes de bifurcation. L'aiguille ne s'appuie donc que sur les extrémités des trois rails à raccorder, qu'il faut par conséquent fixer solidement. Si les fils électriques de contact sont posés sur le côté du chemin de roulement il est nécessaire de prévoir sur le pivot de l'aiguille une articulation extensible pour allonger ou raccourcir les fils, suivant le sens et l'angle de rotation de l'aiguille. Dans ce cas il faut aussi disposer l'aiguille de façon que dans ses deux positions extrêmes les fils de contact se trouvent du bon côté et se raccordent bien. Lorsqu'il s'agit d'un transporteur sans fils de contact ou avec fils posés dans le milieu, au-dessous du chemin de roulement, pour alimentation par courant continu, l'aiguille peut être montée indifféremment dans un sens ou dans l'autre. Dans ses deux positions extrêmes qui sont limitées par des butées, l'aiguille est verrouillée avec la partie fixe du chemin de roulement. Sa commande s'effectue sans effort, par chaînette, depuis le sol. En raison des complications qui en résulteraient il n'est pas recommandable d'utiliser ces aiguilles pour plus d'une bifurcation. — C. A.

DIVERS

627.8.00.14. — Sur la technique des modèles réduits de barrages-déversoirs. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. xxiii, p. 270, 700 mots. Analyse d'une communication de L. Escande faite à la séance du 27 décembre 1927 et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 3 janvier 1928, t. clxxxvi, p. 28-30.

92. — Léon Gaster (Nécrologie). *R. G. E.* 4 février 1928, t. xxiii, p. 201-202, 600 mots.

92. — George Bergès (Nécrologie). *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. xxiii, p. 157-158, 1 700 mots, 1 photographie.

MATIÈRES PREMIÈRES

621.892 + [665.5 : 621.315.61]. — Régénération des huiles pour transformateurs, interrupteurs et turbines ; Typke. *E. u. M.*, 22 janvier 1928, t. xlvi, p. 86-88, 1 800 mots. — L'auteur passe en revue les trois procédés de régénération les plus efficaces en indiquant les résultats qu'ils permettent d'obtenir. Le procédé le plus ancien consiste à traiter l'huile usée avec de la terre à blanchir. On opère par mélange, filtrage ou centrifugation, ou simplement par filtrage. Dans les deux cas l'huile est chauffée à 80 où 110°C. Les résultats sont généralement reconnus insuffisants. Le second procédé consiste à préparer un mélange intime d'huile et d'acide sulfurique ; après décantation on recourt au procédé précédent. Les résultats obtenus sont satisfaisants avec certaines huiles, insuffisants avec d'autres. Le procédé le plus sûr consiste à traiter l'huile d'abord par une lessive, ensuite par l'acide sulfurique et finalement par la terre à blanchir. On obtient de la sorte des résultats excellents et réguliers. Les huiles régénérées, sèches et exemptes d'impuretés mécaniques, accusent une forte rigidité diélectrique, mais il convient de contrôler leur teneur en goudron par la méthode de séparation et, en ce qui concerne les huiles pour turbines, de les examiner au point de vue de la formation de dépôts. — C. A.

Paris. — Soc. Gle d'Imp. et d'Édit., 17, rue Cassette.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.11. — L'expérience de Trouton et Noble; R. Ferrier. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 397-399, 2 500 mots. — La question de l'adoption d'un système d'équations électrodynamiques (que l'on croyait résolue par l'adaptation des définitions relativistes aux variables qui figurent dans les équations de Maxwell) se trouve ouverte de nouveau, depuis l'échec de ce système dans le domaine moléculaire. L'auteur montre comment il eût été possible de prévoir ces difficultés, au moment où l'on a cherché à réaliser l'accord des équations avec les faits d'expérience, et avec l'expérience de Trouton et Noble en particulier. Il rappelle que les équations de Maxwell ne doivent être considérées que comme des équations aux moyennes et qu'elles ne sont qu'une forme particulière d'équations générales qu'il a données et d'où il a déduit certaines conséquences fondamentales.

537.12. — Ondes associées avec les électrons en mouvement; J.-J. Thomson. *Phil. Mag.*, janvier 1928, t. v (7e série), p. 191-198, 3500 mots, 1 fig. — Les expériences récentes de G.-P. Thomson et Reid sur la diffusion des rayons cathodiques par de très minces feuilles de métal ou de celluloïd fournissent une preuve directe de l'idée que l'électron en mouvement. même uniforme, est accompagné d'ondes dont la longueur dépend de la vitesse de l'électron, le produit de la longueur d'onde par la vitesse étant approximativement constant. L'existence de ces ondes est conforme à la très intéressante théorie de dynamique ondulatoire édifiée par L. de Broglie. L'auteur montre dans ce travail que les ondes sont aussi une conséquence de la dynamique classique, si l'on combine celle-ci avec l'hypothèse qu'une charge électrique doit être considérée non comme un point sans structure, mais comme un assemblage de lignes de force émanant de la charge et s'étendant dans l'espace. Cet ensemble constitue un système d'un caractère évidemment beaucoup plus complexe que ne l'est une charge ponctuelle. Quand la charge est au repos et à une grande distance d'autres charges, les lignes de force sont uniformément réparties autour du centre; les lignes de force peuvent cependant subir des déplacements relatifs, et c'est ce qui arrive notamment quand une force électrique s'exerce sur la particule, par exemple au passage de l'électron dans la région occupée par les lignes de force d'un autre électron en mouvement rapide. Le déplacement d'une ligne de force par rapport à une autre émet une onde de force électrique, même si le noyau est au repos. De plus, quand l'uniformité de la distribution est détruite par le passage d'un électron, la distribution non uniforme ne sera plus en équilibre; elle vibrera de part et d'autre de la répartition uniforme ou même se propagera comme une onde dans l'espace. Un électron ainsi que le proton, considérés comme un assemblage de lignes, ont des périodes déterminées de vibration associées avec lui; ces périodes sont des constantes naturelles et influencent les longueurs des ondes associées avec un électron. Ainsi, au delà de l'électron et du proton, il y a une structure capable de transmettre et d'absorber les ondes électriques, même si le centre en est au repos, et cette structure est douée d'une période déterminée de vibration. Les lignes de force sont donc à même de modifier les propriétés, optiques par exemple, d'un milieu à travers lequel elles passent, de sorte que les électrons et les protons sont les centres de régions possédant des propriétés optiques exceptionnelles. — L. B.

537.213 : 513.82. — Sur le potentiel-vecteur électrique à cinq composantes; Julien Pacotte. *C. R. Ac. des Sc.*, 6 février 1928, t. clxxxvi, p. 362-364, 1 100 mots. — Dans cette note, de caractère mathématique, l'auteur établit les équations les plus générales du champ à cinq dimensions par l'introduction du potentiel-vecteur généralisé. — J. R.

537.221. — Effet triboélectrique entre les corps solides et les corps gazeux; Eligio Perucca. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. clxxxvi, p. 850-853, 1 000 mots. — Dans une ampoule où l'on a fait un vide extrêmement poussé se trouvent un petit morceau de fer relié à un électromètre et une goutte de mercure portée à une température d'environ 100°C. Le mercure se vaporise et, en même temps, le morceau de fer se charge d'électricité, son potentiel, mesuré par l'électromètre, s'élevant d'environ 0,3 v par seconde et atteignant parfois jusqu'à 560 v. L'électrisation du morceau de fer peut s'expliquer de deux façons : ou bien elle est due au frottement de la vapeur de mercure contre le fer, ou bien elle résulte simplement d'un effet Volta dû à l'écoulement sur le métal des gouttelettes de mercure qui s'y condensent. Pour reconnaître laquelle de ces deux explications est exacte, M. Perucca a refait cette expérience dans des conditions variées; en particulier il l'a effectuée avec un morceau de fer pouvant être chauffé électriquement jusqu'à 200°C de manière à éviter la condensation du mercure, et il a encore constaté une électrisation. De ce résultat et de celui d'autres expériences qui sont décrites dans sa communication, l'auteur conclut que « l'électrisation par jet de vapeur de mercure ne peut pas être attribuée au contact de gouttelettes de mercure avec le corps qui s'électrise et qu'il faut plutôt penser à une triboélectricité produite par le jet de vapeur ». Il estime que ce nouveau cas d'électrisation par

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

frottement ouvre une voie nouvelle de recherches permettant de jeter quelque lumière sur ce phénomène resté bien obscur. — J. R.

537.226-529. — Perforation électrique d'un milieu hétérogène; Erwin MARX. *E. T. Z.*, 12 janvier 1928, t. XLIX, p. 50-53, 4400 mots, 6 fig. — L'auteur donne le résultat d'expériences qu'il a effectuées sur la perforation électrique, sous l'effet d'une tension de choc, de deux matériaux dont les constantes diélectriques sont différentes. Cette tension est obtenue au moyen d'un oscillateur suivant un montage déjà connu, les chocs se succédant environ toutes les secondes. Il étudie d'abord la rigidité diélectrique de feuilles de celluloïd d'épaisseur variable, puis d'une couche d'eau dont l'épaisseur varie de 1 à 14 mm, avec une feuille de celluloïd en son milieu, puis sans feuille de celluloïd. La présence de cette dernière réduit des deux tiers environ la tension de perforation. La polarité de la tension joue un rôle important, l'application de tensions négatives à la feuille correspondant à des tensions de perforation plus grandes que dans le cas contraire. Les essais précédents ayant été effectués avec des électrodes planes, l'auteur considère, pour montrer le rôle de la polarité, le cas d'électrodes différentes (pointe et plaque) et indique que, dans le cas de l'eau, l'application de la tension négative à la pointe correspond à des tensions de perforation plus grandes que pour la disposition contraire. Il procède ensuite à des essais analogues avec l'huile et la porcelaine et l'huile et le verre. Il termine en tirant des conclusions pratiques de ces essais et en montrant les risques de perforation partielle que font courir les milieux hétérogènes. — B. H.

537.523.5. — Caractéristiques de l'arc électrique *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 401-402, 1500 mots, 1 fig. Analyse d'un article de K.-T. COMPTON publié dans *Electrical World*, 9 juillet 1927, t. XC, p. 64-67, 3400 mots, 1 fig., 1 tabl., et dans *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1192-1200, 7500 mots, 3 fig.

538.323. — Action mutuelle des courants circulaires; Hans KORISKO. *E. u. M.*, 12 février 1928, t. XLVI, p. 156-158, 1800 mots, 3 fig. 1 tabl. — L'attraction qui s'exerce entre deux courants circulaires coaxiaux, de même sens, s'exprime par des formules compliquées, d'un emploi incommode. Si B et b représentent les distances maximum et minimum entre deux points des circuits circulaires de diamètre D et d, a, l'écartement de leurs plans, la force attractive de ces circuits, pour deux courants égaux à l'unité absolue, est donnée par la formule

$$p = 2\pi\frac{a}{B}\left\{ E\ \mathrm{tg}^2\alpha - 2\,(K - E)\right\}\ \text{dynes},$$

où α est un angle auxiliaire déterminé par $\cos\alpha = \frac{b}{B}$, et E et K sont les deux intégrales elliptiques

$$E = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1 - \sin^2\alpha \sin^2\varepsilon}\, d\varepsilon$$

et

$$K = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varepsilon}{\sqrt{1 - \sin^2\alpha \sin^2\varepsilon}}.$$

Partant de cette formule l'auteur établit une expression qui permet de calculer sans l'aide de tables, uniquement en fonction des dimensions a, b, B et d'un facteur

$$Z = \frac{1}{\sin^2\alpha}\left\{ E - 2\,(K - E)\cot g^2\alpha \right\}\frac{1}{1 - 0{,}423\cos\alpha},$$

que l'on peut admettre égal à l'unité, avec une erreur de 2 pour 100, entre $\cos\alpha = 1$ et $\cos\alpha = 0$, la force attractive p, en kilogrammes, de deux courants I_1 et I_2 en ampères, donnée par

$$P = \frac{I_1 I_2}{9{,}81 \times 10^7}\, 2\pi\frac{a}{B}\left(\frac{B}{b} - \frac{b}{B}\right)^2\left(1 - 0{,}423\frac{b}{B}\right) Z.$$

— C. A.

SCIENCES DIVERSES

541.141.12 : 537.547. — Action photolytique, sur le saccharose pur, des radiations totales ou filtrées de l'arc au mercure; A. ANDANT et E. ROUSSEAU. *C. R. Ac. des Sc.*, 6 février 1928, t. CLXXXVI, p. 365-366, 900 mots. — Les effets chimiques des radiations de l'arc au mercure, sont attribués à la partie ultraviolette de ces radiations. L'auteur a cherché quelle est la part de chacun des trois groupes de radiations infrarouges, visibles et ultraviolettes dans les phénomènes chimiques produits par l'ensemble des trois groupes. Pour cela il a déterminé la vitesse de la transformation du saccharose en glucose sous l'influence de l'ensemble des radiations émises par l'arc au mercure puis sous l'influence de l'un seulement ou de deux des groupes. La séparation des groupes se fait à l'aide d'écrans absorbants : un écran de Wood qui ne laisse passer que la radiation de 3650 Å du mercure; un second écran qui absorbe les radiations visibles et ultraviolettes; de l'huile d'olive sous deux millimètres d'épaisseur qui laisse passer les radiations visibles et ultraviolettes. La quantité de glucose formée après un certain temps d'irradiation (1, 2, 3 et 4 heures) est dosée par la méthode de Grimbert avec un réactif cuprique à base de carbonate de potassium et d'acide lactique. Les mesures ont montré que l'effet photolytique propre des radiations infrarouges est de l'ordre de grandeur de celui des radiations totales émises par l'arc nu, que celui de la radiation 3650 Å est considérable, enfin que celui de l'ensemble des radiations infrarouges et de la radiation 3650 Å est inférieur à celui de cette dernière radiation agissant seule. Ces résultats confirment l'opinion émise antérieurement par l'auteur que des radiations de longueurs d'onde différentes ont des actions antagonistes, et que, dès lors, il est nécessaire de séparer, au moins par groupes, les radiations de l'arc au mercure pour étudier leurs applications biologiques, thérapeutiques, ou leurs effets photochimiques. — J. R.

539.155. — Les isotopes; L.-J. OLMER. *La Science moderne*, novembre 1927, t. IV, p. 489-496, 6000 mots, 5 fig., 2 tabl. — L'auteur expose l'ensemble de la question, rappelant d'abord la classification périodique des éléments, puis traitant des éléments qui n'ont pas encore pu être isolés, de l'isotopie des éléments radioactifs et de celle du plomb, des appareils servant à la détermination des corps isotopes et des relations entre la découverte des isotopes et les notions de l'unité de la matière et de la constance des poids atomiques dans l'univers. — B. E.

MESURES ET ESSAIS

531.7. — Sur le système d'unités mètre-tonne-seconde; Ch.-Ed. GUILLAUME. *R.G.E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 399-401, 2000 mots. — Dans cette note, M. Ch.-Ed. Guillaume, dont on connaît l'inlassable et efficace propagande en faveur du système métrique, établit que, dans l'esprit des fondateurs de ce système, le kilogramme est bien l'unité de masse et non l'unité de poids comme on l'a cru longtemps par suite de l'imprécision du langage scientifique. Il donne ensuite quelques indications historiques sur le système mètre-tonne-seconde et termine en signalant l'adoption du mot « bar » par les météorologistes, pour désigner l'unité de pression valant un million d'unités du système centimètre-gramme-seconde.

537.745. — Modification au pont de Belfils et son adaptation à l'analyse harmonique de la tension; C. CHIODI.

L'Elettrotecnica, 5 mars 1928, t. xv, p. 166-174, 9 000 mots, 14 fig., 6 tabl. — L'auteur rappelle le principe du pont filtrant pour la mesure des « résidus » qui a été décrit par G. Belfils dans cette revue (*R.G.E.*, 3 avril 1926, t. xix, p. 523), puis il décrit les modifications qu'il a lui-même apportées à ce pont filtrant. Il expose ensuite la théorie de l'application de l'appareil ainsi modifié à l'analyse harmonique des courbes de tension alternative. Il donne trois exemples numériques de cette application : 1° à un alternateur à 50 p : s donnant 120 v à vide; 2° à un alternateur de 40 kw, 220 v et 50 p : s; 3° à la tension dérivée aux extrémités d'une résistance pure parcourue par un courant ayant traversé une bobine à noyau de fer saturé. Pour ce dernier exemple il trouve pour les résidus la valeur 33,7 pour 100, alors que le calcul indique 33,3 pour 100. — B. E.

537.723. — Essai des fils et câbles d'acier avec armure de cuivre; Erich Schulze. *E.T.Z.*, 12 janvier 1928, t. xlix, p. 48-50, 2 000 mots, 3 fig., 8 tabl. — Depuis quelques années, l'usage s'est répandu aux Etats-Unis de fils et câbles d'acier recouverts de cuivre qui possèdent des caractéristiques électriques et surtout mécaniques très intéressantes. Ces conducteurs ont trouvé des applications dans les techniques aussi bien du courant fort, lignes à haute tension, lignes de contact, etc., que du courant faible, lignes de signalisation. L'auteur étudie leur inductance et leur résistance. Pour cela il forme avec le câble essayé des boucles d'une longueur comprise entre 8 et 24 m, l'écartement des conducteurs étant variable et il introduit ces boucles dans la branche d'essai du pont de Maxwell. Dans chaque cas, il compare les caractéristiques mesurées avec du courant alternatif de fréquence de 50 p : s et de 1000 p : s avec celles relevées avec du courant continu. Les tableaux et les courbes montrent que l'inductance n'est guère plus grande qu'avec du cuivre pur et qu'à la fréquence normale de 50 p : s, la résistance est supérieure d'un centième environ à celle qu'on obtiendrait en courant continu. Ces conducteurs permettent dans beaucoup de cas de réaliser une économie importante tant sur le cuivre que sur les supports par l'adoption de grandes portées. Leur emploi est d'ailleurs tout indiqué pour les lignes en terrain accidenté ou pour les lignes transmettant une faible quantité d'énergie. — B.H.

665.5 : 621.315.61.00.14 (493). — Modifications à la réglementation belge relative aux essais des huiles isolantes. *R.G.E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 385-386, 450 mots.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.181. — Les chaudières à haute pression; Henri Besson. *La Science moderne*, novembre et décembre 1927, t. iv, p. 518-524 et 553-558, 9 800 mots, 7 fig. — L'auteur débute en indiquant les économies qu'il est possible de réaliser par le seul fait de l'adoption de pressions de vapeur très élevées. L'un des cas les plus intéressants est celui de l'usine génératrice de Langerbrugge, près de Gand dans laquelle le rendement thermique est passé de 0,14 à 0,20 lorsqu'on a remplacé les turbines et chaudières à 20 kg : cm² par d'autres machines à 56 kg : cm². Pour l'ensemble des usines génératrices parisiennes, il estime que la transformation des installations existantes entraînerait une dépense de 80 millions de francs, mais qu'elle produirait une économie annuelle de 16 millions de francs. D'ailleurs, l'emploi le plus rationnel de la vapeur à haute pression ne consiste pas à remplacer entièrement l'ancien matériel par du nouveau, mais bien à établir des machines fonctionnant à haute pression, la vapeur échappant à une pression encore assez élevée pour pouvoir alimenter les machines existantes. Un autre avantage des pressions élevées est de permettre le transport de la vapeur à d'assez grandes distances au moyen de tuyauteries de section relativement faible. Des études théoriques ont montré qu'on avait un très grand avantage pratique à atteindre la pression de 50 kg : cm²; d'une façon générale, il y a en principe toujours avantage à se rapprocher de la pression maximum qui dépasse un peu 200 kg : cm², mais en pratique le gain est relativement faible et on se heurte à de grosses difficultés de réalisation. Dans la construction des turbines, le problème est à peu près résolu, à condition toutefois qu'on n'envisage pas de trop faibles puissances, car alors les ailettes des premières roues deviennent trop courtes et leur hauteur n'est plus en rapport avec le jeu qui doit obligatoirement exister entre la roue et la partie fixe. Il existe des turbines de 1 000 kw fonctionnant entre les pressions de 100 kg : cm² à l'admission et 12 kg : cm² à l'échappement; dans cette turbine, les ailettes de la première roue ont seulement 2,5 mm de hauteur. Le métal des tuyauteries est exclusivement de l'acier et celles-ci doivent être calculées comme des pièces de mécanique, et non de chaudronnerie, la vitesse de la vapeur pouvant y atteindre 50 m : s. Pour la chaudière elle-même, il est difficile de conserver des tôles rivées lorsqu'on dépasse 35 kg : cm²; cela a cependant été fait à l'usine de Langerbrugge, où le corps cylindrique, d'un diamètre de 1 m, supporte une pression de 56 kg : cm²; la tôle utilisée a une épaisseur de 42 mm. Dans les nouvelles chaudières que comportera cette même usine, on emploiera des corps forgés, ainsi que pour les chaudières de l'usine d'Issy-les-Moulineaux, qui seront timbrées à 44 kg : cm². L'auteur décrit les deux types de chaudière à haute pression actuellement réalisées : la chaudière Atmos, formée d'un tube en acier tournant dans le foyer, et la chaudière Benson réduite à un serpentin dans lequel on atteint le point critique (224,4 kg : cm²) et qui fournit 10 t de vapeur par heure. Avec cette dernière chaudière on est d'ailleurs obligé de détendre ensuite la vapeur jusqu'à la pression de 100 kg : cm². D'après l'auteur, il résulte de tous les documents que nous avons maintenant sur ce sujet que l'école allemande qui ne dépasse pas 40 kg : cm² à la chaudière est trop prudente et que l'école américaine qui cherche à utiliser des pressions de l'ordre de 100 kg : cm² va peut-être plus loin qu'il ne faut. En l'état actuel de la technique des installations à vapeur, dit-il, le choix devrait se porter sur 50 kg : cm² à la turbine, soit 56 kg : cm² à la chaudière avec une température de 450°C à la sortie du surchauffeur. En même temps que la vapeur à haute pression, on doit adopter le chauffage au charbon pulvérisé préalablement dégoudronné si possible, ou encore le chauffage au gaz de hauts fourneaux ou de cokeries. — B. E.

621.187. — Le ramonage des chaudières à vapeur; M. Varinois. *La Revue industrielle*, avril 1928, t. lviii, p. 209-213, 1 700 mots, 8 fig. — Le ramonage à la main des chaudières est une opération souvent mal exécutée au détriment du bon fonctionnement de ces appareils; elle est de plus assez longue et partant peu économique. Ces considérations ont provoqué la création d'appareils utilisant soit un jet d'air soit un jet de vapeur pour débarrasser les surfaces de chauffe des dépôts de suie. Le nettoyage ne dure alors que 7 à 8 mn, pour une chaudière de 500 m² de surface de chauffe, au lieu de trois quarts d'heure avec le procédé manuel. Pour les chaudières à tube d'eau, le dispositif ayant donné les meilleurs résultats comprend une vanne rotative qui admet la vapeur à l'intérieur d'un tube souffleur d'où partent divers ajutages de forme spéciale; le mouvement qui produit la rotation de la vanne produit aussi celle des ajutages qui lancent ainsi leur jet de vapeur dans toutes les directions. Pour les chaudières à tubes de fumée on emploie un ajutage de vapeur de forme spéciale qui ne pénètre dans la chambre de combustion qu'au moment de son fonctionnement et qui est animé d'un mouvement en arc de cercle le déplaçant ainsi devant les ouvertures des tubes placés aux différents niveaux. L'auteur indique, dans la dernière partie de cet article, comment on doit opérer pour tirer le meilleur parti d'un ramoneur mécanique. — B. E.

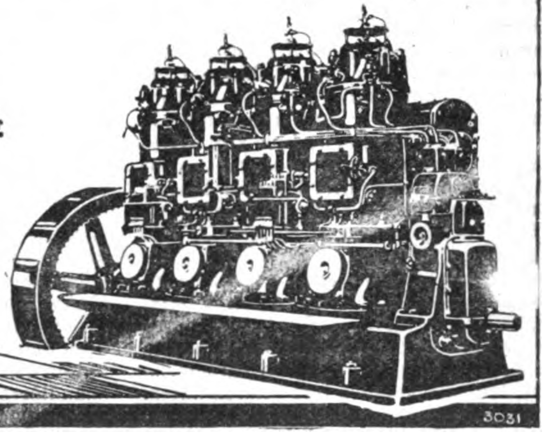
621.312 4. — Machines électriques. Rapport annuel du Committee on electrical Machinery. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. xlvi, p. 1241-1262, 20 000 mots, 23 fig. — Ce

LES MOTEURS INDUSTRIELS

RENAULT

MOTEURS A ESSENCE DE 2 A 80 CV

MOTEURS A HUILE LOURDE DE 6 A 500 CV



Notices et renseignements sur demande aux usines RENAULT Billancourt (Seine)

3031

COSSES ET RACCORDS

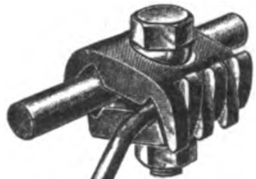
BASSE & HAUTE TENSION

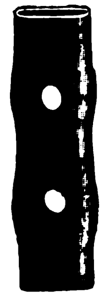
PRONER ET Cie

89, Rue de la Roquette, PARIS - XI°









Téléphone : Roquette 80-28 *Registre du Tribunal de Commerce de la Seine n° 124956* ***Catalogue sur demande***

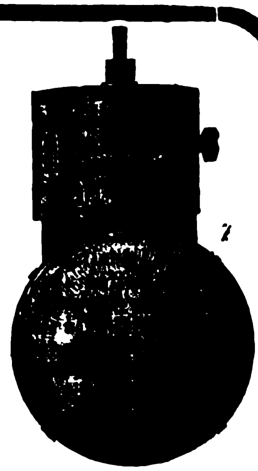
ZIVY & Cie

29 et 31, rue de Naples, PARIS (8°)
Téléph. Laborde 16-70 R. C. Seine, 35812

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner
TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires
simples et enregistreurs, système « **Dr Th. HORN** »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"
Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes



Tachymètre portatif à changement automatique des échelles

rapport présenté aux journées de juin 1927 de l'American Institute of electrical Engineers, à Detroit, englobe les travaux, recherches et mémoires, réalisés ou présentés par les quatre sous-comités, au cours de l'année précédente, dans le domaine des règles d'essai et de la construction des divers genres de machines électriques ; chacun des chapitres comporte une liste de références bibliographiques relatives aux articles publiés en Amérique et en Europe sur les sujets correspondants. — *Recherches*. Les expériences faites ont montré que la réduction de la rigidité diélectrique avec l'augmentation de l'altitude était négligeable pour les isolants solides, mais qu'il fallait introduire une correction pour les intervalles d'air utilisés pour l'isolation. A l'essai par ondes de choc, il paraît préférable de substituer un simple essai à une tension suffisante pour laisser une marge de sécurité vis-à-vis de la tension maximum des ondes transitoires à prévoir ; des règles d'essais doivent être établies d'après les renseignements à fournir par les constructeurs. La recherche d'une méthode de détermination des pertes dans les alternateurs, moteurs synchrones et condensateurs, a conduit à l'étude de la méthode calorimétrique pour les alternateurs ; celle-ci, bien que réalisable plutôt en laboratoire qu'industriellement, doit faire l'objet d'études ultérieures pour la détermination de résultats pratiques. La stabilité des alternateurs a fait l'objet d'un mémoire de M. O.-E. Shirley qui préconise comme les plus économiques les systèmes à excitation à réaction rapide. Le rapport mentionne ensuite sommairement les études sur les caractéristiques des machines synchrones, les pertes supplémentaires, les entrefers dans les bobines de self-inductance pour courant continu (filtres pour radiotéléphonie), l'effet des enroulements amortisseurs en cas de courts-circuits monophasés et les courts-circuits d'alternateurs. — *Règles de l'American Institute of electrical Engineers*. M. E.-C. Stone a indiqué dans son rapport les différents points sur lesquels les règles avaient été mises à jour, ainsi que ceux en cours d'étude pour être mis en accord avec les progrès de la construction. — *Ventilation*. Sur ce sujet, le rapport signale la nécessité de la ventilation pour les alternateurs des usines hydroélectriques aussi exposés que ceux des usines à vapeur aux poussières et aux fumées. Il est fait mention des renseignements recueillis sur le refroidissement par l'hydrogène et des résultats satisfaisants obtenus sur un turboalternateur de 6 250 kv-A sous 13 200 v, à 3 600 t : mn. Le rapport donne la description du dispositif de ventilation spécial pour sous-stations silencieuses expérimenté sur une commutatrice dodécaphasée de 4 200 kw et sur plusieurs commutatrices hexaphasées de 2 100 kw ; ce dispositif consiste essentiellement en une sorte de voûte en acier avec portes d'accès aux deux extrémités qui enferme complètement la machine et amortit les bruits ; l'air introduit à la partie inférieure du côté du courant continu est évacué à la partie supérieure de la voûte. Des recherches sur le processus de la transmission superficielle de la chaleur dans les machines ont montré l'avantage de canaux de ventilation courts, la transmission de chaleur à l'entrée, où le régime d'écoulement est turbulent, étant beaucoup meilleure que dans les régions où ce régime est stable. — *Alternateurs*. Cette partie du rapport indique les caractéristiques des machines les plus importantes exécutées en Amérique et en Europe tant pour commande par turbine hydraulique que par turbine à vapeur ; à citer : groupe de 100 000 kv-A à arbre unique à 1 500 t : mn ; groupe composé de 2 × 40 000 kw, à deux arbres à 1 800 t : mn. La tension directe aux bornes des alternateurs a été élevée jusqu'à 22 000 v et même 30 000 v dans un cas. Quelques indications sont données sur les formes spéciales tendant à alléger les carcasses. — *Transformateurs*. Pour les transformateurs, on trouve surtout des descriptions des dispositifs de changement de prises en charge, de refroidissement par circulation forcée. — *Moteurs d'induction*. Dans cette partie le rapport signale la réalisation prochaine de l'unification de la fréquence à 60 p : s aux Etats-Unis ; puis il indique l'accroissement de la demande pour les moteurs à cage d'écureuil, la réalisation de moteurs synchrones autoexcités et de moteurs à axe vertical pour commande de pompes. — *Moteurs à courant continu, redresseurs et divers*. Dans la première catégorie sont mentionnés des moteurs de 12 500 ch à 1 000 v, à double armature, pour la marine, un moteur de 8 000 ch (pointes : 15 000 ch) pour laminoir réversible, des redresseurs à vapeur de mercure de 9 000 kw (Illinois central Railroad), des convertisseurs de fréquence de 50 000 kv-A à 300 t : mn, et de 30 000 kv-A à 600 t : mn, des compensateurs synchrones de 50 000 kv-A à 600 t : mn pour le réseau à 220 kv de Californie, des régulateurs d'induction, etc. — B. C.

621.312.2. — Couple synchronisant des générateurs triphasés à pôles saillants; A. MANDL. *E. T. Z.*, 29 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1905-1907, 3 000 mots, 5 fig. — L'auteur indique comment il obtient une expression simple du couple synchronisant des machines synchrones à pôles saillants permettant d'utiliser la valeur de l'intensité du courant de court-circuit donnée par un diagramme. Cette expression est

$$S = \frac{1}{9,81} \frac{p}{\Omega} m \frac{E\cos\psi + \Delta(\lambda - 1)\cos 2\psi}{R_1} \Delta, \text{ en mètres-kilogrammes,}$$

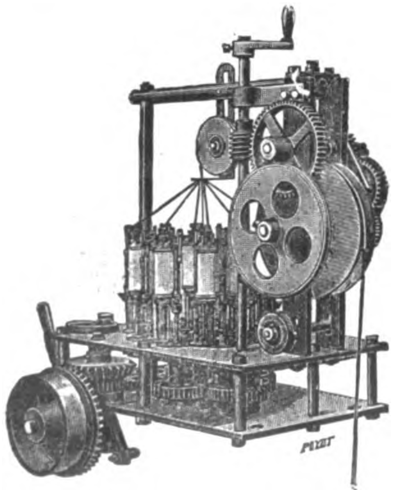
où l'on désigne par p le nombre de paires de pôles ; Ω la vitesse angulaire ; E la force électromotrice apparente ; ψ, l'angle d'avance de la roue polaire sur le champ résultant ; λ le rapport des réluctances radiales et axiales ; R_1 la réactance synchrone ; Δ la tension d'une phase. En comparant les résultats obtenus avec ceux correspondant à une machine à induit lisse, on voit combien ils diffèrent les uns des autres. En négligeant la position de la roue polaire donnée par cos ψ, on obtient une approximation qui, tant que les ampères-tours de réaction d'induit sont inférieurs aux ampères-tours d'excitation, conduit, pour la période propre d'oscillation, à des valeurs qui sont trop grandes de 10 pour 100. — B. H.

621.314.2.00.12. — Calcul du champ électrique dans les transformateurs à haute tension. *E. T. Z.*, 12 janvier 1928, t. XLIX, p. 62-63, 1 100 mots, 4 fig., d'après un article de J. Labus publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, t. XIX, n° 1, p. 82. — Dans le calcul des transformateurs et des appareils à très haute tension, on doit souvent calculer le champ électrique en certains points pour déterminer la contrainte imposée à l'huile. L'opération est simple lorsque l'huile peut être considérée comme le diélectrique d'un condensateur à armatures parallèles, mais sous les bords de ces armatures que constituent les éléments du transformateur, il faut effectuer les compositions des deux champs voisins suivant la formule de Schwarz, ainsi que l'ont déjà indiqué Dreyfus dans « Archiv für Elektrotechnik », t. XIII, p. 123, et Weber dans le même journal, t. XVII, p. 174. L'auteur pousse plus loin la question en étendant cette méthode aux points qui peuvent être considérés comme participant de plusieurs condensateurs. — B. H.

621.312.3. — La dispersion différentielle dans les machines d'induction; Milan KRONDL. *R. G. E.*, 10 et 17 mars 1928, t. XXIII, p. 433-450 et 479-496, 30 500 mots, 34 fig., 8 tabl. — Sous le nom de dispersion différentielle, M. Krondl entend celle qui est localisée dans l'entrefer et que l'on considère souvent comme étant la dispersion des têtes des dents. Dans son étude l'auteur établit une méthode de calcul de ce coefficient de dispersion différentielle en tenant compte que la valeur du flux principal intervient dans le résultat ; ce sont les diagrammes de Görges relatifs aux forces magnétomotrices et de Hellmund, se rapportant aux flux, qui sont à la base de ce procédé. M. Krondl, après avoir exposé le principe de la méthode, en examine l'application à un certain nombre de cas bien définis d'enroulements polyphasés des machines d'induction. Quelle est l'influence sur la dispersion différentielle de l'inclinaison







des axes des encoches par rapport à l'axe de la machine? Comment agissent les harmoniques de denture? Ces diverses questions sont longuement étudiées et l'auteur propose des facteurs ou des termes de correction tenant précisément compte de ces éléments. Mais il y a plus dans cet article que l'exposé d'un procédé de calcul accompagné d'applications numériques; il s'agit encore d'un travail de mise au point : on y trouvera une utile documentation relative aux études entreprises sur cette question du flux de dispersion. La comparaison critique des résultats numériques obtenus par quelques-unes des méthodes proposées jusqu'à maintenant entraîne l'auteur à des commentaires qui justifient la recherche d'une solution plus précise, recherche qui fait précisément l'objet principal de cet article.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.331. — Les récents progrès de la technique des sous-stations de traction. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 413-414, 1 800 mots. Analyse d'un article de Serutowicz publié dans *L'Industrie des Voies ferrées et des Transports automobiles*, novembre 1927, t. XXI, p. 459-472, 10 000 mots, 16 fig.

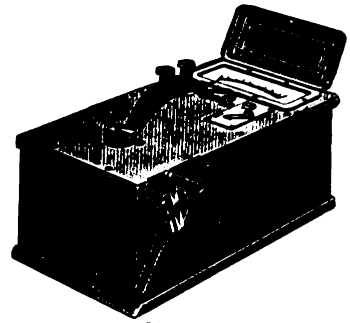
621.311.73 : 621.332. — Les courts-circuits dans les réseaux de traction : la protection par disjoncteurs ultra-rapides; Charles Begis. *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. XXIII, p. 499-513, 9 000 mots, 15 fig. — Les courts-circuits fréquents et inévitables dans les réseaux de traction ne doivent pas troubler l'exploitation ; il est indispensable de les limiter à un simple incident. S'appuyant sur les résultats de nombreux essais exécutés, tant en France qu'à l'étranger, sur des réseaux de traction à courant continu à 1 500 v, l'auteur étudie l'établissement du court-circuit et ses conséquences; il montre le rôle essentiel du disjoncteur ultrarapide dans la protection et les qualités à exiger d'un tel appareil. Ses conclusions acquièrent une valeur toute particulière du fait des essais dont elles résultent et qui ont été poursuivis pour la première fois sur des réseaux en service, dans les conditions normales d'exploitation.

621.335 (494). — Locomotive de manœuvre des Chemins de fer fédéraux suisses; A.-E. Muller. *E. T. Z.*, 22 mars 1928, t. XLIX, p. 470-473, 2 300 mots, 7 fig. — Le service des manœuvres était assuré jusqu'ici par des locomotives à accumulateurs de 50, 100 et 200 ch, en régime unihoraire, pour les petites gares et par des locomotives monophasées de 690 ch (type 1-C ou C) pour les grandes gares. Dans le but d'étudier la possibilité du remplacement des locomotives à accumulateurs par de petites locomotives monophasées, les Chemins de fer fédéraux suisses ont commandé en mars 1926 deux locomotives type B de conception simplifiée, à deux essieux moteurs couplés par bielles. Ces locomotives pour voie normale devaient avoir un poids maximum de 25 t (y compris le lest), une vitesse maximum de 30 km : h et pouvoir être remorquées à 40 km : h ; l'effort à la jante au démarrage devait être de 6 000 kg. L'équipement comporte un seul moteur monophasé à double réduction d'engrenages (rapport 1 : 9,6) de 200 ch en régime unihoraire, avec autoventilation, un autotransformateur d'alimentation de 180 kv-A avec prises à diverses tensions, et contacteurs à commande mécanique par arbre à cames. La locomotive a une longueur de 6 395 mm hors tampon, la cabine de conduite étant disposée au-dessus de l'essieu commandé par le moteur, tandis que le transformateur, les appareils accessoires et l'interrupteur à haute tension sont abrités sous un capot adossé à la cabine et placés au-dessus du second essieu. Pour la simplicité, on n'a pas prévu le freinage à air comprimé, mais un simple frein à levier à contrepoids. Une batterie d'accumulateurs de secours à 36 v sert à assurer en cas d'incident l'alimentation des circuits d'éclairage normalement reliés à une borne 36 v du transformateur. Ces deux locomotives d'essai ont été mises en service en 1927 aux gares de Langenthal et de Sitten; les résultats d'exploitation ont été jugés assez satisfaisants, comparativement à ceux des locomotives de manœuvre à accumulateurs, pour qu'une nouvelle commande de trois unités semblables vienne d'être passée. On a pu assurer, en manœuvres, des parcours journaliers de 50 à 80 km avec une vitesse moyenne de 6 km : h, et un nombre de fonctionnements du commutateur, à la mise en marche et à l'arrêt, de 4 000 par jour. — F. P.

621.335 (46). — Locomotives électriques pour le chemin de fer du Nord-Espagne. *Schweizerische Bauzeitung*, 17 mars 1928, t. XCI, p. 141, 350 mots, 2 fig. — Pour l'électrification des lignes Barcelone-Manresa (64 km) et Barcelone-San-Juan-de-las-Abadisas (106 km, pente maximum 20 pour 1 000), la Compagnie du Nord-Espagne avait passé commande en 1926 à la Maschinenfabrik Oerlikon de 22 locomotives à courant continu pour trains de voyageurs et de marchandises. En suite de la récente décision d'électrifier la section Irun-Alsasua (105 km), une nouvelle commande de 15 locomotives semblables vient d'être livrée. Ces locomotives sont du type C-C et pèsent 90 t, la totalité du poids étant utilisée pour l'adhérence; elles sont prévues pour alimentation en courant continu 1 350 v et peuvent remorquer des trains de 1 200 t. La vitesse maximum est de 90 km : h. Les deux boggies attelés ensemble ont chacun 3 essieux moteurs entraînés par des moteurs individuels à suspension par le nez et transmission par engrenage droit de rapport 1 : 4,94; les roues ont 1 300 mm de diamètre. Les trois moteurs d'un même boggie sont branchés en permanence en série; leur puissance en régime continu est de 275 ch et en régime unihoraire, de 340 ch mesurés à la jante des roues, ce qui correspond à des efforts de traction respectivement de 12 300 kg et 16 700 kg, également mesurés à la jante. Les essais en plate-forme de ces moteurs ont donné des valeurs supérieures d'environ 15 pour 100 à celles ci-dessus, qui sont les valeurs garanties. — F. P.

621.333. — Les nouveaux moteurs de traction GBM 700 des chemins de fer urbains de Berlin. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 371-372, 1 200 mots. Analyse d'un article de H. Mecke publié dans *A E G Mitteilungen*, décembre 1927, n° 12, p. 467-476, 4 800 mots, 24 fig, 2 tabl.

621.335. — Voitures articulées pour services spéciaux; W.-J. Clardy. *E. R. J.*, 7 janvier 1928, t. LXXI, p. 17-20, 2 000 mots, 6 fig. — Sous cette dénomination l'auteur comprend aussi bien les éléments comportant deux caisses sur trois boggies, formant un tout indivisible, que les systèmes de deux voitures de forme habituelle attelées de façon permanente ensemble. L'emploi de ces ensembles est assez limité et ne s'est guère développé que pour les chemins de fer souterrains, où l'on utilise des trains relativement longs, même en dehors des heures d'affluence. Il n'en est pas de même dans les services de surface comme les tramways, où il est avantageux de pouvoir disposer de voitures indépendantes en dehors des heures d'affluence. L'auteur passe en revue les différentes réalisations américaines de véhicules de ce genre. — Le Brooklyn Subway a commandé, de 1925 à 1927, au total 121 unités comportant chacune trois caisses montées sur quatre boggies équipés chacun avec un moteur de 200 ch; l'équipement électrique est celui de deux motrices normales avec contrôle à chaque extrémité de l'unité ; le poids total est de 106 tons (96 162 kg); un train comprend deux unités en service normal et trois unités aux heures d'affluence. — Le Boston elevated Railway utilise des unités de deux voitures accouplées en permanence; la séparation ne peut en être faite qu'à l'atelier du dépôt ; les motrices ainsi utilisées, au nombre de 40, sont de type à boggies allégé et pèsent chacune 44000 livres (19960 kg). — Le Washington, Baltimore and Annapolis electric Railroad a adopté en 1927 des unités comportant deux caisses montées sur trois boggies, dont celui d'avant et celui d'arrière sont seuls équipés avec chacun deux moteurs de 125 ch; le poids





total de l'unité est de 58 tons (58 928 kg) et il y en a 10 en service. — Le Milwaukee electric Railway and Light Company utilise depuis plusieurs années une disposition analogue réalisée par transformation de son ancien matériel (suppression d'une plate-forme d'extrémité sur chacune des anciennes caisses et réunion de 2 caisses sur trois boggies); poids d'une unité 75000 livres (33 920 kg); puissance 4 × 65 ch. — Les United Railways de Baltimore après essai des deux systèmes (voitures articulées et voitures accouplées) ont adopté la disposition à deux caisses sur trois boggies, réalisée aussi par transformation de l'ancien matériel; 28 unités de ce type sont en service, chacune pèse 66000 livres (29 942 kg.) — Sur le réseau des tramways de Detroit ont été adoptées des unités à trois caisses montées sur quatre boggies, équipées avec quatre moteurs de 60 ch et pesant 75 000 livres (33 920 kg). — Depuis 1927, les Chicago Surface Lines emploient des voitures à deux caisses sur trois boggies, ayant une puissance de 200 ch en quatre moteurs, et pesant 72 000 livres (32 658 kg). — Dans tous les cas, sauf le dernier, l'exploitation avec ce matériel spécial a montré en faveur de celui ci une économie de consommation, une réduction de personnel (un seul receveur par unité à cause de l'intercommunication entre les éléments), et une diminution des à-coups. Ces conclusions ne sont naturellement pas valables dans tous les cas, et l'emploi économique de tels véhicules dépend essentiellement des conditions du trafic. — F. P.

625.234 : 621.33. — **Comment chauffer les trains électriques**; Henri Lalitte. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. xxiii, p. 451-454, 2800 mots, 3 fig., 2 tabl. — Le problème du chauffage des trains est l'un de ceux qui ont été remis en question par l'électrification des réseaux des chemins de fer français. L'auteur montre que la nécessité de l'exploitation sur des réseaux, dont l'électrification ne sera de longtemps que partielle, a impliqué l'obligation d'adopter des fourgons de chauffage à vapeur spéciaux remplaçant, sur les trains de grandes lignes, la locomotive à vapeur absente. Il étudie les solutions déjà proposées et notamment la dernière en date, réalisée par le fourgon chauffant au mazout de la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans, qui paraît être actuellement la solution la plus souple et la plus parfaite de ce problème ferroviaire.

656.121 + 656.4|00.45 (44.361). — **Les méthodes appliquées à la Société des Transports en commun de la Région parisienne pour l'entretien des autobus et des tramways.** *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. xxiii, p. 514, 800 mots. Analyse d'un article de G. Delanghe publié dans *Le Génie civil*, 14 janvier 1928, t. xcii, p. 29-34, 5 500 mots, 7 fig.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.396.24. — **Télégraphie sans fil par ondes courtes.** *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. xxiii, p. 513-514, 1 000 mots. Analyse d'un article de T.-L. Eckersley publié dans *J. I. E. E.*, juin 1927, t. lxv, p. 630-644, 30 000 mots, 55 fig.

621.395.34. — **Les appareils modernes de téléphonie automatique; un nouveau sélecteur rotatif**; J.-B. Pomey. *La Technique moderne*, 1er mars 1928, t. xx, p. 195-199, 4300 mots, 9 fig. — Le sélecteur établi par F. Aldendorff est à fonctionnement rapide avec grand champ de sélection; il permet d'explorer 100 contacts en un tiers de seconde par suite de l'emploi d'une commande élastique qui agit par détente, d'un seul coup, à la place d'un mécanisme de progression pas à pas. L'appareil se compose d'un axe A portant divers bras de frotteurs isolés B, une roue à rochets C et un ressort de rappel contenu dans un barillet et agissant sur l'arbre par le frottement d'un manchon monté sur cet axe. Un cliquet rappellé par un électroaimant H empêche le retour de la roue à rochet C. Un autre électroaimant K agit par l'intermédiaire d'un cliquet sur une autre roue E qui sert au remontage, c'est-à-dire à tendre le ressort. Le fonctionnement est le suivant : lorsque l'électroaimant H est excité, la roue C est libérée et le ressort fait tourner l'arbre et le bras jusqu'à ce que le courant soit interrompu en H. L'autre électroaimant agissant à la manière des dispositifs de « pas à pas » produit l'avancement dent par dent de la roue E, ce qui tend le ressort jusqu'à ce qu'une came disposée à cet effet interrompe le courant. Le sélecteur peut être monté en chercheur d'appels, ou en connecteur ou encore en sélecteur de groupe; on trouvera dans le présent article des indications sur son montage pour chacun de ces trois cas. En se basant sur les prix les plus récents des présélecteurs courants et du nouveau sélecteur rapide, l'auteur reproduit deux graphiques ayant pour objet la comparaison des prix entre le système à présélecteur et celui des chercheurs d'appels. Le premier montre que dans le cas ordinaire le sélecteur est plus économique pour une proportion de 12 pour 100 de jonctions. L'autre démontre nettement que même lorsque la proportion est de 20 pour 100, valeur qui n'est jamais atteinte dans la pratique, les frais de l'installation avec chercheurs d'appels de nouveau modèle sont inférieurs, par abonné, de 10 fr environ à ceux du présélecteur. — B. E.

621.396.662.3. — **Les propriétés sélectives des circuits de filtres électriques.** *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. xxiii, p. 497-498, 1 000 mots. Analyse d'un article de V. Gori publié dans *L'Elettrotecnica*, 15 et 25 octobre 1927, t. xiv, p. 753-757 et 784-793, 14 500 mots, 35 fig.

621.396.64. — **Au sujet du contrôle des transformateurs à basse fréquence**; Friedrich Benz. *E. u. M.*, 12 février 1928, t. xlvi, supplément *Die Radiotechnik*, t. v, p. 13-17, 3 600 mots, 9 fig. — Le transformateur amplificateur à basse fréquence doit transmettre les sons considérablement amplifiés avec le maximum de pureté. Pour cela il doit accuser un rapport de transformation élevé et constant pour toutes les fréquences de la gamme des sons perceptibles, ce qui conduit, pour l'amplification, à une faible résistance primaire et à des pertes réduites, tandis que pour la pureté des sons il faut, au contraire, un amortissement élevé ou une certaine charge, de manière que la courbe de résonance soit très aplatie. La courbe de résonance d'un tel transformateur diffère essentiellement de celle d'un circuit à haute fréquence à couplage lâche. Pour une tension constante appliquée au primaire avec une fréquence variable, elle a sensiblement l'allure d'une droite sur laquelle influent la valeur du coefficient de couplage et celle de la tension. Comme cette dernière varie par suite de la résistance interne de la source d'alimentation, la courbe de résonance accuse une pointe d'autant plus prononcée que cette résistance est plus grande. Un procédé simple et rapide pour déterminer cette courbe consiste à mesurer la résistance d'un des enroulements du transformateur alimenté à différentes fréquences, par exemple sa résistance primaire, au moyen d'un milliampèremètre thermique et d'un voltmètre électronique. On peut aussi employer la méthode du pont ou l'appareil de Franke. Les résultats ainsi obtenus sont approximatifs, mais suffisants pour comparer entre eux divers modèles de transformateurs. L'auteur donne encore deux schémas de couplage qui permettent de relever la courbe de résonance correspondant aux conditions de service et il indique la marche à suivre pour effectuer un contrôle complet et pour déterminer les points défectueux d'un transformateur avarié. — C. A.

621.396.663. — **Au sujet du réglage des récepteurs radioélectriques pour le repérage nominal direct des stations émettrices.** *R. G. E.*, 18 février 1928, t. xxiii, p. 331-332, 1 200 mots.

621.396.673. — **Note sur le choix préliminaire des constantes d'une antenne pseudosymétrique**; M. Waserman. *L'Onde électrique*, janvier 1928, t. vii, p. 40-44, 2000 mots, 2 fig. — Les constantes électriques d'une antenne, longueur d'onde propre, capacité effective et hauteur effective,

doivent être choisies à l'avance pour un projet d'antenne. Ce choix dépend de trois sortes de considérations : les unes correspondent au poste auquel cette antenne est réunie ; les autres ont pour but d'améliorer les conditions de transmission ; les troisièmes se rapportent au prix de revient. La longueur d'onde est à peu près fixée par les conditions de travail ; sa valeur définitive ne peut varier que de 25 pour 100 sans inconvénient notable. La hauteur effective est fonction de la hauteur des pylônes (qui est limitée par les conditions de prix) et de la capacité. Cette dernière ne dépend que du diamètre des fils employés et de leur disposition. L'auteur recherche si, puisque cette capacité peut être fixée arbitrairement par le constructeur, on peut la choisir pour pouvoir : 1° rapprocher autant que possible la hauteur effective de la hauteur du point d'attache de l'entrée de poste ; 2° bien utiliser le terrain en prévoyant une forme d'antenne couvrant toute la place disponible. Il est amené à répondre par la négative et il établit par le calcul la capacité maximum réalisable pour une antenne dont la longueur d'onde et la hauteur de suspension sont fixées d'avance. Si la capacité demandée dépassait cette limite, il faudrait renoncer à la condition de meilleur rendement ; il vaut mieux, pour des raisons pratiques, se tenir sensiblement au-dessous de cette valeur limite. — B. E.

621.397.65. — **Production et utilisation des signaux de télévision** ; Frank Gray, J.-W. Horton et R.-C. Mathes. *The Bell System technical Journal*, octobre 1927, t. VI, p. 560-603, 15 500 mots, 30 fig. — Les auteurs décrivent le système de télévision récemment expérimenté en Amérique et dont la « R. G. E. » a indiqué le principe dans le numéro du 7 janvier 1928, t. XXIII, p. 16. Ils donnent de nombreux détails sur les appareils de transmission et de réception, puis ils étudient successivement : 1° les caractéristiques des ondes constituant les signaux élémentaires qui servent à la télévision : 2° les circuits de transmission de ces signaux ; 3° les circuits de réception. — B. E.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.5. — **Chauffage électrique de l'eau pour applications domestiques** ; R.-J. Hebbert. *El. Rev.*, 23 mars 1928, t. CII, p. 500-503, 2 700 mots, 7 fig. — L'utilisation de l'énergie électrique au chauffage de l'eau dans l'habitation doit être considérée comme un moyen d'accumulation de cette énergie aux heures de faible consommation ; ainsi considérée elle intéresse le fournisseur pour l'amélioration du facteur d'utilisation de l'usine génératrice, le chauffage de l'eau ne devant pas se faire pendant les pointes. L'auteur montre ensuite que le seul type d'appareil répondant aux conditions voulues est le chauffe-eau à accumulation, avec réglage automatique de température. Un tel appareil doit présenter les caractéristiques suivantes : Réservoir entièrement calorifugé, de capacité suffisante pour suffire aux besoins en eau chaude pendant les heures de pointes ; Arrivée de l'eau froide dans le réservoir de façon à éviter le mélange avec l'eau chaude ; Réglage thermostatique du fonctionnement : Coupure automatique du courant aux heures de pointes. L'auteur décrit alors un chauffe-eau à accumulation établi suivant ces principes. Le calorifugeage est assuré par une épaisseur de 100 mm de liège granulé et permet de maintenir 160 litres d'eau environ à la température de 90°C avec une consommation d'énergie électrique de moins de 2 kw-h par jour. Un dôme placé au-dessus de l'entrée d'eau froide évite son mélange direct avec l'eau chaude. Les éléments chauffants et le thermostat sont placés dans des gaines permettant de les retirer sans vider l'appareil. Le thermostat est du type bimétallique à dilatation et agit par l'intermédiaire d'un jeu de leviers amplificateurs sur un interrupteur basculant à mercure. Des courbes relevées lors d'essais sur un chauffe-eau de ce modèle, d'une capacité de 160 litres environ, montrent qu'il faut 17,43 kw-h pour élever la température de l'eau de 9°,5 C à 90°C et que le courant étant alors coupé, la température de l'eau est encore de 82°,5 C après 20 heures. Si d'autre part on retire la moitié du volume d'eau, aussitôt le courant coupé, et si on le remplace par un volume égal d'eau froide à 9°,5 C, on dispose encore, après 20 heures, d'eau à 70°C. La coupure du courant pendant les pointes peut se faire par un interrupteur à mouvement d'horlogerie, qui a le défaut d'être coûteux. On obtient un résultat aussi bon en améliorant le facteur d'utilisation de chaque installation particulière grâce au nouveau régulateur Ferranti ; celui-ci comprend, en principe, dans le cas du courant alternatif, un relais d'induction branché dans le circuit principal et relié mécaniquement à un interrupteur à mercure commandant le circuit du chauffe-eau. Lorsque la demande en énergie dans le circuit principal dépasse une valeur fixée le relais fonctionne et met le chauffe-eau hors circuit. Examinant ensuite les possibilités commerciales de l'emploi des chauffe-eau, l'auteur montre que les tarifs avantageux pour l'énergie électrique consommée ne suffisent pas à assurer le développement de l'emploi de ces appareils dont le prix d'achat ou de location représente une dépense initiale importante. Enfin l'installation peut être faite de façon que le chauffe-eau électrique soit seul à fournir l'eau chaude, ou bien, s'il existait déjà une installation de distribution d'eau chaude elle peut être combinée de façon que le chauffe-eau électrique soit utilisé seulement lorsque le foyer primitif (généralement la cuisinière) n'est pas allumé. L'auteur conseille de régler le thermostat pour une température de 90°C à moins qu'on ne craigne des dépôts si l'eau est fortement calcaire, dans ce cas la température de réglage doit être de 75°C. — J. S.

ÉCLAIRAGE

621.328.15. — **Essais de projections sur les nuages** ; *Recherches et Inventions*, mars 1928, t. IX, p. 109-114, 700 mots, 7 fig. — L'appareil établi pour réaliser ces projections comprend une lampe à arc à courant continu de 150 A fonctionnant sous 110 V ou 220 V à l'aide d'un rhéostat approprié. Le réglage des charbons se fait, à volonté, automatiquement ou à la main. Les rayons lumineux sont concentrés par un réflecteur en verre taillé sur ses deux faces, dont le diamètre atteint 1,10 m, et qui est disposé dans une monture spéciale, le mettant à l'abri des secousses pendant le transport. Les rayons, qui ont alors une direction horizontale, traversent une cuve à eau destinée à absorber une grande partie de la chaleur qu'ils contiennent et, après avoir rencontré un objectif de 1 m de distance focale et de 20 cm d'ouverture, sont renvoyés par un miroir orientable vers la partie des nuages où l'on désire faire les projections. Entre la cuve à eau et l'objectif est placé le dispositif servant à la projection du texte ; celui-ci se compose d'un grand disque portant lui-même six disques plus petits disposés en couronne et formés de plaques en métal, ajourées suivant les lettres qui sont à projeter. Le grand disque tourne autour de son axe de façon à amener sur le trajet des rayons lumineux successivement les différents petits disques, ce qui a pour effet de changer chaque fois le texte projeté ; les petits disques sont eux aussi mobiles autour de leur centre, de façon à faire tourner l'inscription sur elle-même et de permettre ainsi qu'on puisse la lire de tous les points d'observation. Le miroir plan incliné étant également mobile, il est ainsi possible de déplacer l'image dans le ciel. Ces trois mouvements sont commandés par de petits moteurs électriques. L'image projetée correspond à une ouverture de 18° à 20° ; elle a par suite environ 180 m de diamètre lorsque le nuage sur lequel elle est projetée est éloigné de 500 m. L'ensemble de l'appareil est disposé sur une remorque bien suspendue qui permet de l'amener rapidement en tout point. Une couverture en tôle protège les différents organes contre la pluie ; d'autre part, les divers éléments de cet appareil ont été disposés de façon à être très facilement démontés. — B. E.

621.326 : 629.113.018. — Les lampes électriques pour projecteurs d'automobiles; R. GRANDJEAN. *R. G. E.*, 11 février 1928, t. XXIII, p. 277-279, 1 800 mots, 7 fig. — On sait que le flux lumineux émis par un projecteur d'automobiles doit satisfaire à certaines conditions réglementaires : donner un éclairement suffisant pour que le conducteur distingue les obstacles, ne pas éblouir les autres usagers de la route; mais il ne suffit pas qu'un projecteur satisfasse aux conditions du règlement au moment où il est livré à l'acheteur; il faut évidemment que ces conditions soient encore satisfaites après que celui-ci aura remplacé la source lumineuse, devenue défectueuse par l'usage, par une autre source. Pour cela, il est nécessaire que cette dernière source occupe exactement l'emplacement où se trouvait la première. Dans le cas où la source lumineuse est une lampe à incandescence, on peut y parvenir si la lampe est supportée par une monture permettant son réglage; toutefois il n'est guère prudent de laisser le soin de ce réglage à l'usager. Aussi les constructeurs de lampes pour projecteurs se sont-ils attachés à réaliser des lampes dont le filament est, par construction, dans une position immuable par rapport au culot. Dans l'article qui nous occupe, l'auteur, après avoir exposé les conditions auxquelles doivent satisfaire les lampes à incandescence pour projecteurs d'automobiles, signale que ces conditions sont remplies par la lampe « Mazda-Centra », construite par la Compagnie des Lampes.

APPLICATIONS DIVERSES

621.392. — L'état actuel des divers modes industriels de soudure autogène; B. LACAZE. *Revue industrielle*, décembre 1927, t. LVII, p. 597-601 et mars 1928, t. LVIII, p. 131-139, 4 000 mots, 27 fig. — L'auteur rappelle les différents systèmes de soudure électrique et donne quelques indications sur la manière dont on peut les réaliser. Il signale ensuite un certain nombre d'applications de la soudure électrique dans l'industrie mécanique. — B. E.

621.843 + 77.855. — La synchronisation de la parole avec les images animées; W.-H. BRISTOL. *Journal of the Franklin Institute*, février 1928, t. CCV, p. 179-196, 4 800 mots, 11 fig. — C'est en 1915 que l'auteur de cet article eut l'idée de chercher à enregistrer simultanément sous une forme permanente l'image et le son de façon à pouvoir reproduire à n'importe quel moment dans l'avenir les mouvements et les paroles des personnages sur lesquels a porté l'enregistrement. La méthode choisie consistait à enregistrer simultanément les sons sur un disque de phonographe, en même temps que l'on photographiait les personnages ou scènes correspondantes sur un film mobile. Restait à reproduire en synchronisme nécessairement parfait tout à la fois les sons et les images enregistrés. Il fallait pour cela que les photographies et les enregistrements de sons soient faits simultanément et synchroniquement, tout en remarquant qu'une connexion mécanique directe entre le système enregistreur des sons et le système cinématographique ne serait pas pratiquable au studio. On pensa alors à utiliser deux moteurs synchrones, mettant en mouvement l'un, le système mobile du cinématographe, l'autre, le mécanisme du phonographe. Mais, comme il n'y avait pas de moteurs synchrones capables de subir des accélérations synchrones jusqu'à la vitesse de régime, il a fallu établir un système synchronisant apte à remédier à cette difficulté. Le système synchronisant particulier décrit ici remplit parfaitement les conditions du problème ; il permet des enregistrements simultanés parfaitement synchrones, en un endroit quelconque, des figures animées et de la parole. En raison du problème particulier à résoudre, on ne pouvait songer à enregistrer les sons au moyen d'un dispositif à cornet acoustique. Fort heureusement, le développement de la technique de la radiotéléphonie a mis à la disposition de l'auteur des microphones et amplificateurs, permettant d'éviter largement l'emploi des anciens pavillons. On peut donc dire qu'il n'y eut pas de difficulté de ce côté et que le problème principal fut celui de la synchronisation. Le dispositif destiné à l'assurer consiste en deux synchroniseurs spéciaux, dont l'un produit, par ses variations de champ magnétique, l'énergie électrique destinée à alimenter le champ de l'autre. Les rotors des deux synchroniseurs sont eux-mêmes parcourus par le courant électrique alternatif du réseau. Lorsqu'on fait tourner le rotor de l'un des synchroniseurs au moyen d'un moteur auxiliaire quelconque, le rotor de l'autre tourne exactement du même angle et avec la même vitesse. Le synchronisme est parfait. Ayant enregistré le son et les images synchroniquement, il s'agit de les reproduire de même. Il doit donc y avoir à nouveau synchronisme entre le système qui fait tourner le phonographe et celui qui fait tourner la partie mobile du cinématographe de projection. Dans ce but, les sons du phonographe sont transmis par l'intermédiaire d'un haut-parleur placé dans le plan de l'écran de projection. Le point de départ du film est marqué sur celui-ci, et l'aiguille du phonographe est placée au départ en un point correspondant du disque, qui est indiqué par un trait de repère. Les deux systèmes sont mus à nouveau par deux synchroniseurs du type précédemment décrit, de sorte que le synchronisme, réalisé au départ, sera conservé automatiquement pendant toute la durée du passage du film. Du reste, pour le cas où un léger décalage venait à se produire accidentellement, l'opérateur a à sa disposition un deuxième synchroniseur, qui permet d'annuler ce décalage, au cours même de la reproduction, et sans altérer en quoi que ce soit la qualité du son reproduit. — L. B.

DIVERS

661.5 7 (438) — La fabrication des composés azotés à l'usine de Chorzow (Pologne). *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 332, 900 mots. Analyse d'un article de Lucien MAUGÉ publié dans *Journal du Four électrique et des Industries électrochimiques*, 1er décembre 1927, t. XXXVI, p. 263-264.

620 (062) (∞). — Constitution de l'Union internationale pour les essais de matériaux; M. ROSS. *Schweizerische Bauzeitung*, 28 janvier 1928, t. XCI, p. 50-51, 700 mots. — La première réunion constitutive de la Commission permanente de la nouvelle Union internationale pour les Essais de Matériaux a eu lieu le 5 janvier 1928 au Laboratoire fédéral d'Essais de Matériaux (Eidgenossige Materialprüfungsanstalt), à Zurich. Les décisions suivantes ont été prises à l'unanimité : 1° Pour la première période de 1928 à 1931 sont élus : président, A. Mesnager (France); vice-présidents, W. von Möllendorff (Allemagne), W. Rosenhain (Angleterre) et C. Guidi (Italie); délégué général, M. Ross (Suisse) 2° Il a été constitué quatre groupes entre lesquels seront répartis les travaux : *a*) métaux, sous la présidence du docteur W. Rosenhain (National physical Laboratory, à Teddington); *b*) matériaux inorganiques non métalliques, sous la présidence du professeur M. Ross (Laboratoire fédéral d'Essais de Matériaux, à Zurich); *c*) matériaux organiques, sous la présidence du professeur J.-O. Roos (Statens Provningsanstalt, à Sockholm); *d*) questions générales, sous la présidence du professeur W. von Möllendorff (Staatliche Materialprüfungsamt, à Berlin); 3° Sur proposition des présidents des quatre groupes précédents, la commission permanente décidera des questions à traiter au premier congrès international (Zurich 1931) et du choix des rapporteurs. — En outre il a été décidé que les rapports devraient être réunis et publiés in extenso sous la forme d'un volume, au plus tard trois mois avant la date d'ouverture du Congrès. — F. P.

92. — Un grand technicien tchécoslovaque : le professeur J. Sumec. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 299-301, 4 000 mots, 1 photographie.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE. Le Gérant : J. BLONDIN.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

539.169 : 537.226.1. — Etude de l'action du rayonnement radioactif sur la constante diélectrique des diélectriques; G. Guében. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. clxxxvi, p. 861-863, 800 mots. — Le rayonnement radioactif produisant une variation de la conductivité des diélectriques, l'auteur a été amené à chercher si ce rayonnement provoque aussi une variation de leur constante diélectrique. Il a employé comme source radioactive un tube de verre contenant du bromure de radium; le diélectrique étudié formait la lame isolante d'un condensateur plan dont l'armature inférieure, tournée vers la source radiante, était constituée par une feuille d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur; ce condensateur était mis en parallèle avec le condensateur du circuit de plaque d'une lampe triode; un galvanomètre placé dans le circuit de grille permettait de déceler une variation très minime de la capacité du circuit de plaque. Vingt-deux lames de verre, paraffine, soufre, celluloïd, bakélite, etc., ont été étudiées, chacune au moins trois fois, chaque fois avec des durées d'irradiation différentes. Dans tous les cas on a constaté que l'irradiation ne modifiait pas la position de l'aiguille du galvanomètre. L'auteur en conclut que les rayons du radium ne produisent pas de variation du pouvoir inducteur spécifique des diélectriques solides, ou, si cette variation existe, qu'elle est inférieure au millième de la valeur de ce pouvoir inducteur spécifique. — J. R.

537.226.8. — La rigidité diélectrique des diélectriques solides et liquides (discussion). *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. xlvi, p. 1 127, 1 308 mots. Discussion à la réunion de Detroit le 24 juin 1927 d'un mémoire de MM. W.-A. Del Mar, W.-F. Davidson et R.-H. Marwin, publié dans *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, p. 1 002 et résumé dans *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. xxiii, p. 93 D. — M. Clark, le seul interlocuteur ayant pris part à la discussion, estime que les divergences d'opinion que l'on peut constater entre les différents expérimentateurs viennent de ce que jusqu'à ces derniers temps, chimistes et physiciens n'étaient pas d'accord sur la structure de l'atome. Il attire d'autre part l'attention sur la difficulté d'emploi des formules empiriques pour lesquelles il faut bien préciser les conditions auxquelles elles se rapportent. Enfin, il estime qu'aux deux catégories de perforations indiquées par les auteurs il convient d'en ajouter une troisième due aux effets mécaniques et il en cite un exemple. — J. S.

537.545. — L'émission électronique et la formule de Richardson; Y. Doucet. *Q. S. T. français et Radioélectricité réunis*, décembre 1927, t. iii, p. 23-27, 4 000 mots, 4 fig. — L'auteur rappelle la loi de Richardson qui donne le courant de saturation émis par une cathode portée à la température absolue T, dans le circuit de plaque d'une lampe à trois électrodes, lorsqu'on augmente la tension de grille; ce courant est

$$i = a\sqrt{T}\,e^{-\frac{b}{T}},$$

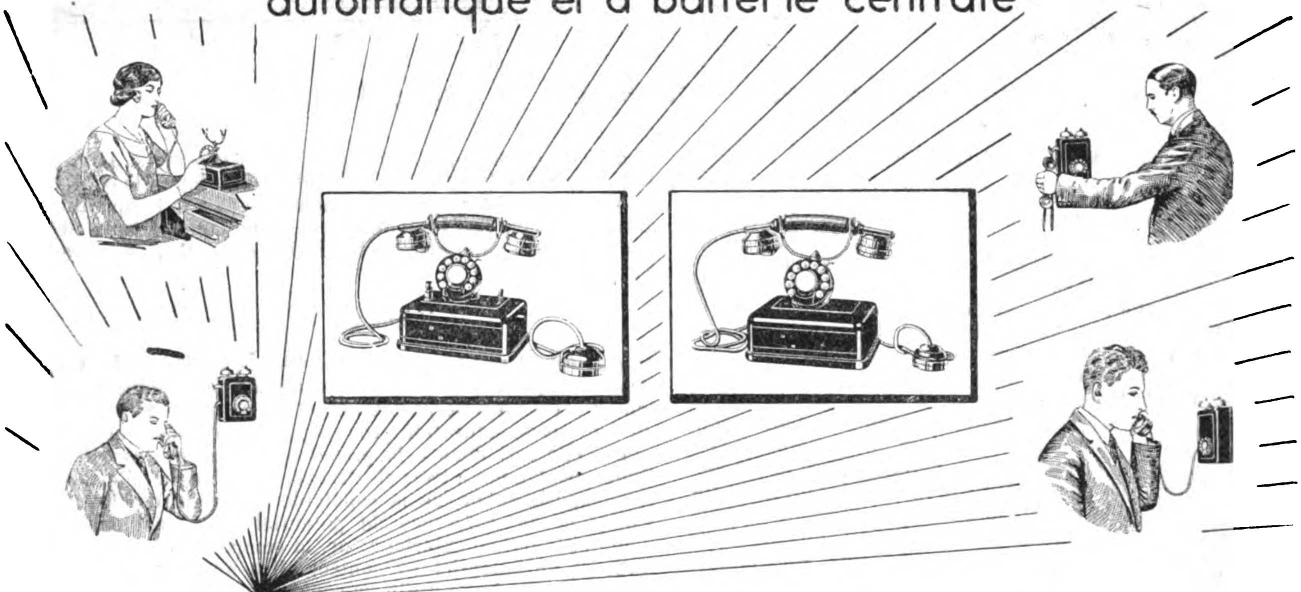
où a et b sont des constantes spécifiques du métal. La vérification expérimentale de la formule a une certaine importance; cette formule permet, en effet, de prévoir l'intensité du courant de saturation produit par une cathode incandescente; elle sert donc à la prédétermination des caractéristiques des lampes à trois électrodes. En outre, la détermination expérimentale de la constante b permet d'obtenir la valeur de la différence de potentiel de contact entre le métal et le milieu extérieur; or, la connaissance de ces différences de potentiel au contact offre un gros intérêt en physique théorique. Enfin, la constance de b et de a avec la nature du gaz environnant le métal offre un intérêt non moins grand; on sait, en effet, qu'il existe deux grandes théories de l'émission électronique, l'une dite « intrinsèque » suivant laquelle l'émission d'électrons est une propriété qui appartient en propre au métal et ne dépend pas du milieu extérieur; l'autre, dite « chimique », qui fait intervenir des réactions entre le gaz et le métal pour la production d'électrons. Si b reste le même, quelle que soit la nature du gaz résiduel, quels que soient la manière de faire le vide ou le mode opératoire de purification du gaz, si on en introduit un dans l'ampoule, c'est la théorie intrinsèque qui convient. Si b varie avec chaque technique opératoire, c'est que le travail d'extraction d'un électron est sous la dépendance de réactions chimiques. A ce point de vue, les résultats ne concordent pas et la précision obtenue actuellement dans le calcul des valeurs des constantes ne suffit pas pour trancher nettement la question. Mais on conçoit l'intérêt d'une étude précise de la question. — G. M.

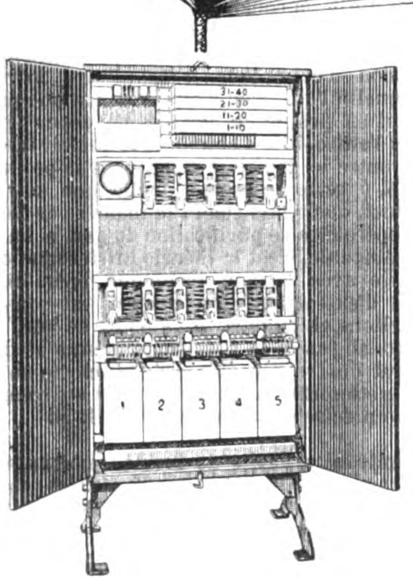
538.55. — Courants alternatifs de forme quelconque; Ernesta Porcu-Tortrini. *L'Elettrotecnica*, 25 février 1928, t. xv, p. 144-145, 2 000 mots. — L'auteur rappelle la possibilité de représenter un tel courant par une série de Fourier dans laquelle l'harmonique d'ordre n peut être représenté par $W_n\,e^{in\omega t}$, l'opérateur $e^{in\omega t}$ représentant une rotation de l'angle $in\omega t$ que l'on fait subir au vecteur W_n. Il applique ensuite aux expressions de la force électromotrice et du courant ainsi développées en séries de Fourier une méthode de calcul basée sur la formation de déterminants et

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T., Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E., Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. *Bull. S. F. E., Bulletin de la Société française des Electriciens*, Paris. — *Chem. and metall. Eng., Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc., Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev., The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z., Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M. Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J., Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R., General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E., Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E., Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan, The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag., The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev., The physical Review*, New-York. — *R. G. E., Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs., Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S., Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)

Commutateurs et Appareils
pour téléphonie
automatique et à batterie centrale





N° 7001. Commutateur automatique (70 lignes)
pour les services privés et de réseau

Autres commutateurs automatiques

N° 7010 — *20 lignes*
N° 7000 — *de 100 à 400 lignes*
N° 7BMSS — *de 300 à 900 lignes*

"Le Matériel Téléphonique"

Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de francs
46 AVENUE DE BRETEUIL PARIS. (VIIe)

montre que, grâce aux propriétés que présentent ces derniers, il est possible d'effectuer les calculs en courants alternatifs non sinusoïdaux par des procédés semblables à ceux que l'on emploie pour les courants sinusoïdaux et les courants continus. — B. E.

538.551.42 3. — Diagramme de puissance pour circuits triphasés ; C. Rimini. *L'Elettrotecnica*, 15 janvier 1928, t. xv, p. 34-38, 4 400 mots, 6 fig. — Sur un système triphasé équilibré la puissance est donnée par une expression de la forme

$$W = A + B,$$

A et B étant mesurés par deux wattmètres, selon la méthode bien connue, qui donnent respectivement

$$A = EI_1 \cos(\varphi_1 - 30°)$$
$$B = EI_2 \cos(\varphi_2 + 30°).$$

La puissance réactive est de son côté représentée par une somme de deux termes analogues, mais faisant intervenir les sinus au lieu des cosinus. L'auteur indique comment on peut tracer un diagramme qui détermine un vecteur correspondant à ces expressions, puis il passe au cas de trois tensions non symétriques, pour appliquer enfin la méthode au cas d'un système général de n courants. Reprenant en dernier lieu le cas des courants triphasés, il montre que les équations indiquées par Righi au sujet de « l'équilibre énergétique » en courants actif et réactif (*L'Elettrotecnica*, 1927, t. xiv, p. 821, résumé dans *R. G. E*, 11 février 1928, t. xxiii, p. 47 D), peuvent aussi se déduire par le tracé géométrique. — B. E.

541.133. — Le calcul de la conductivité équivalente des électrolytes forts de dilution infinie. Partie II. 1. Solutions dans l'alcool méthylique ; 2. L'effet de la température sur les constantes de l'équation $\Lambda_0 = \Lambda + BC^n$; I. Vogel. *Phil. Mag.*, janvier 1928, t. v (7e série), p. 199-204, 2 000 mots, 6 tabl. — Dans des précédentes communications, faites par Ferguson et Vogel (voir *R.G.E.*, 15 octobre 1927) t. xxii, p. 114 D), on avait appliqué la formule $\Lambda_0 = \Lambda + BC^n$ au calcul de la conductivité équivalente aux dilutions infinies Λ_0, relative à des solutions aqueuses d'électrolytes forts de types très variés. Il en résultait que les constantes B et n varient d'un électrolyte à un autre, et d'une façon régulière pour des électrolytes voisins; qu'elles varient aussi avec la température; que la formule est applicable aux électrolytes monovalents, divalents, et à des acides forts, comme les acides chlorhydrique et iodique. Ces résultats, qui émanent directement de l'expérience, ne sont pas en accord avec les prévisions de la théorie de l'ionisation complète de Debye et Huckel, qui conduit à une équation de la forme $\lambda_0 = \lambda + PC^{1/2}$, c'est-à-dire où l'exposant de C est uniformément égal à 1/2, quels que soient la nature de l'électrolyte, la température et le solvant. L'auteur s'est proposé d'étendre ses investigations aux solutions non aqueuses, et le présent travail est consacré aux solutions dans l'alcool méthylique et à l'étude des effets de la température. Il ressort de ces recherches que la première forme de l'équation est plus générale que la seconde pour la représentation des faits expérimentaux; que B et n croissent constamment avec la température jusqu'à 55°C, puis passent par un maximum compris entre cette température et 70°; que Λ_0 varie proportionnellement à la fluidité (inverse de la viscosité) des électrolytes étudiés. — L. B.

MESURES ET ESSAIS

537.228.1 : 537.726. — Le quartz piézoélectrique comme étalon de fréquence : R. Jouaust. *L'Onde électrique*, novembre et décembre 1927, t. vi, p. 513-532 et 580-588, 9000 mots, 23 fig. — L'auteur rappelle d'abord les propriétés piézoélectriques du quartz, puis expose la théorie du quartz utilisé comme étalon de fréquence radiotélégraphique. Après ces considérations théoriques, M. Jouaust indique comment peut être réalisé un tel étalon et décrit les modèles utilisés par Cady, Langevin, Giebe et Scheibe. La dernière partie de cet article est consacrée à la description rapide des expériences de Tawil et à l'examen des divers montages qui peuvent être utilisés pour employer le quartz non plus comme résonateur, mais comme oscillateur. — B. E.

537.742.9 : 537.521.6 : 537.226. — Une mesure de précision de la tension disruptive des diélectriques (discussion). *J.A.I.E.E.*, octobre 1927, t. xlvi, p. 1124-1127, 4700 mots, 2 fig. Discussion à la réunion de Detroit, le 24 juin 1927 d'un mémoire de MM. Bush et Moon publié dans *J.A.I.E.E.*, octobre 1927, p. 1007 et résumé dans *R.G.E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 75 D. — M. W.-W. Shaver cite quelques expériences sur des isolateurs en verre pyrex et en porcelaine qui confirment l'opinion de MM. Bush et Moon que la rupture des diélectriques n'est pas due à un effet hydroélectrique. C'est aussi l'avis de M. Clark qui discute en outre l'influence de la surface de l'électrode. M. Halperin suggère de procéder à des expériences avec plusieurs couches de papier, ainsi qu'avec du papier imprégné dans l'huile. MM. Del Mar et Marwin critiquent dans les expériences de MM. Bush et Moon le choix du diélectrique employé, à savoir du papier pour condensateur, qui vu sa faible épaisseur ne peut être considéré comme diélectrique solide, mais qui est plutôt un réseau de fibres enveloppant de l'air occlus. Dans sa réponse, M. Moon développe quelques considérations sur l'effet de l'épaisseur et de la température sur le mécanisme de la rupture des diélectriques d'après les travaux de Joffe, Inge, Semenoff et Walther. — J. S.

538.56 : 535.3. — Mesure de l'indice de réfraction de l'eau pour les ondes entretenues courtes ; E.-M. Marty et L.-T. Jones. *Revue scientifique*, 25 février 1928, t. lxvi, p. 119-120, 500 mots, 1 fig., 1 tabl. — Dans cette méthode, l'indice de réfraction est déduit de la différence de phase entre les deux parties d'une même onde, l'une ayant traversé l'eau, l'autre s'étant propagée uniquement dans l'air. Le dispositif expérimental comprend un circuit oscillant à tube à vide d'environ 5 w, fournissant des ondes de 3 à 7 m de longueur, qui est suspendu au-dessus d'un récipient de 1 m de longueur, 0,5 m de largeur et 0,5 m de hauteur, dans lequel on peut faire varier d'une façon continue la hauteur de l'eau qu'il contient. Deux circuits, l'un placé sous le récipient, l'autre sur le côté sont excités par les deux parties de l'onde émise dont l'une seulement a traversé la couche d'eau. On utilise la force électromotrice induite produite dans ces deux circuits pour obtenir des figures de Lissajous dans un oscillographe cathodique. Cet oscillographe était du type ordinaire avec deux paires d'électrodes déviatrices et il était contenu dans un écran constitué par un treillis de fil de fer. Les longueurs d'onde étaient mesurées par la méthode classique des fils de Lecher. Les valeurs obtenues par cette méthode pour l'indice de réfraction de l'eau varient entre 8,4 et 9,4. Il convient de remarquer que la méthode peut être employée pour des diélectriques dont l'indice de réfraction serait plus faible en apportant quelques légères modifications au dispositif expérimental décrit ci-dessus. — B. E.

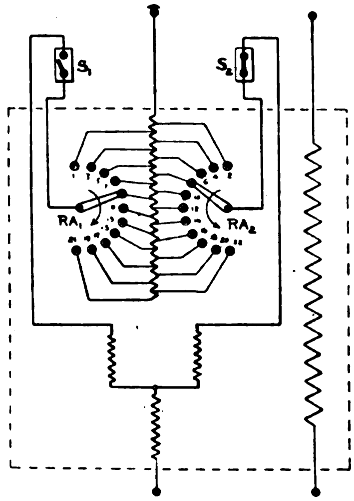
621.315.2. — Mesure des pertes diélectriques dans les câbles triphasés sous les mêmes contraintes qu'en service ; Elisabeth Bormann et Johannes Seiler. *E. T. Z.*, 16 février 1928, t. xlix, p. 239-247, 12000 mots, 11 fig., 4 tabl. — La valeur des pertes diélectriques dans les câbles est un critérium au point de vue de leur isolation et, par suite, de la manière dont ils se comportent sous tension. La mesure exacte de ces pertes est donc de la plus haute importance. Pour les câbles monophasés elle ne présente plus aucune difficulté; il n'en est pas de même pour les câbles triphasés. Contrairement à la mesure approximative pratiquée jusqu'ici sur ces câbles avec une tension monophasée, les auteurs décrivent une méthode d'après laquelle les pertes diélectriques sont déterminées directement sous

tension triphasée, les câbles supportant alors les mêmes efforts qu'en service normal. Pour obtenir la tangente de l'angle de perte correspondant à une tension donnée, il faut procéder à trois mesures de capacité et de puissance. Les appareils et l'observateur sont sous tension dans une cage de Faraday isolée de la terre, ou bien ils sont à la terre, mais l'enveloppe du câble et le point neutre du transformateur sont alors sous tension. Pour mesurer les pertes diélectriques dans un câble déjà posé, c'est au premier mode de couplage qu'il faut recourir. Des mesures comparatives effectuées suivant l'ancienne méthode et la nouvelle, préconisée par les auteurs, avec un pont de Schering à haute tension sur un câble normal triphasé à conducteurs câblés, ont montré, comme résultat intéressant, que le point d'ionisation s'obtient à une tension plus élevée dans la mesure sous tension triphasée que dans la mesure sous tension monophasée. Aux tensions inférieures à celles du point d'ionisation, les deux méthodes donnent la même valeur de l'angle des pertes. — C. A.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.312.2...— Compensateurs à excitation composée pour réseau à 220 kilovolts; O.-A. Gustafson. *Electrical World*, 18 février 1928, t. xci, p. 349-350. 1 400 mots, 3 fig. — Trois compensateurs synchrones de 30 000 kv-a ont été installés à la sous-station de Plymouth de la Philadelphia electric Company sur la ligne à 220 kv arrivant de la nouvelle usine hydroélectrique de Conowingo. Les conditions de régulation de cette ligne nécessitent le fonctionnement normal de ces machines au tiers de leur charge, mais leur excitation est établie de telle sorte que cette charge puisse être augmentée très rapidement jusqu'à deux fois sa valeur en l'espace d'une demi-seconde seulement. Pour obtenir ce résultat, une excitation d'un type spécial a été nécessaire et on l'a désignée, pour la distinguer des autres types, sous le nom de « superexcitation ». Ces machines sont construites pour donner une puissance apparente de 30 000 kv-a à la tension de 13 800 v à la vitesse de 600 t : mn ; chacune d'elles comporte une excitation normale fournie par une machine de 165 kw, à 250 v montée à une extrémité de son arbre. Cette première excitatrice a huit pôles et comporte un enroulement compound. Une deuxième machine à six pôles et enroulement compound est montée à l'autre extrémité de l'arbre ; sa puissance est de 40 kw et sa tension, de 250 v. Il existe enfin un régulateur de la tension agissant sur la première excitatrice. La puissance apparente maximum de chaque compensateur est de 55 000 kv-a, pour une tension d'excitation de 1 000 v fournie par la première excitatrice, dont le circuit inducteur est alimenté sous 250 v par la deuxième machine. Lorsqu'un accident se produit sur le côté de la haute tension du transformateur sur lequel est branché l'un de ces compensateurs, le régulateur de tension provoque l'augmentation de la tension de l'excitatrice principale qui passe ainsi de 250 v à 1 000 v avec une rapidité qui est de l'ordre de 6 000 à 7 000 v : s. De cette manière la baisse de tension est presque instantanément compensée. Signalons que ces machines ont été mises au point par la General electric Co et que l'étude de leur fonctionnement a pu être faite au moyen d'un réseau réduit alimenté par un alternateur de 5 000 kv-a et sur lequel était branché un compensateur synchrone de 100 kv-a. Le champ de cette machine était réglé pour qu'elle fonctionne à un tiers de sa puissance, puis brusquement on branchait l'excitation sous 550 v représentant environ sept fois la tension correspondant au réglage précédent. Des oscillogrammes étaient relevés pendant cette opération. Les résultats obtenus avec les machines de 30 000 kv-a sont tout à fait concordants avec ceux que l'on avait obtenus pendant l'essai sur le réseau de modèle réduit. — B. E.

621.314.2. — Emploi et construction des appareils de changement de prises en charge pour transformateurs; Arthur Palme. *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. xlvi, p. 1 202-1 206, 2 800 mots, 9 fig. — La question a déjà fait l'objet de nombreux articles au cours des deux ou trois dernières années. Un cas typique d'emploi du dispositif est celui du réglage de la tension en courant monophasé pour l'alimentation de fours électriques, correspondant au réglage de la température. En supposant un réglage à 18 échelons entre les tensions minimum et maximum, et un régime de trois opérations par vingt-quatre heures, on aura à réaliser 108 manœuvres de réglage par jour ; si l'on ajoute que ce fonctionnement doit être réalisé dans une atmosphère chargée de poussières, on comprend que l'appareil doive être de construction très robuste. L'auteur, notant que les appareils de ce genre n'ont en général que 12 plots, donne le schéma d'un dispositif (fig. 1) permettant d'obtenir 22 échelons de tension. Un seul des deux interrupteurs S_1



621.314.2. — Fig. 1. Schéma d'un dispositif à grand nombre d'échelons de changements de prises en charge.

et S_2 est fermé normalement et c'est seulement pendant une courte période de transition qu'ils sont fermés tous deux à la fois, les enroulements ayant une réactance suffisante pour limiter le courant de circulation. Les manivelles des deux commutateurs RA_1 et RA_2 sont verrouillées mécaniquement entre elles par un engrenage intermittent qui ne permet de les déplacer que l'une après l'autre. Le même principe est applicable, moyennant multiplication par 3 du nombre des éléments de réglage, à une charge triphasée prise sur un transformateur triphasé ou un ensemble de trois transformateurs monophasés. Bien que le prix soit plus élevé, les appareils de réglage sont à prévoir pour être montés du côté de la ligne et non du côté du point neutre, dans les installations avec neutre à la terre. Dans l'application aux réseaux triphasés, l'auteur distingue deux cas suivant que les transformateurs sont triphasés (tensions inférieures à 66 kv) ou constitués par groupes de trois transformateurs monophasés (tensions supérieures à 66 kv). Dans le premier cas, il préconise les prises directes sur les enroulements du transformateur et le montage du système triphasé de régulation dans la cuve à huile pour réduire les sorties à haute tension. Dans le second cas, deux solutions sont possibles : munir chaque transformateur du groupe triphasé d'un appareil de réglage, avec une commande simultanée des appareils des trois phases, ou bien prévoir un transformateur triphasé additionnel isolé pour la tension de service et de puissance correspondant à l'étendue du réglage désiré. Le dispositif de réglage peut encore être utilisé à la liaison de deux réseaux. L'article se termine par la description rapide des autres modes de réglage de tension par changement de prises en charge : emploi des contacteurs enclenchés et méthode du double circuit. — B. C.

621.314. — Sur quelques propriétés du démultiplicateur de fréquence. *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. XXIII, p. 498, 1 100 mots. Analyse d'une note de Edmond ROUELLE, présentée à la séance du 23 janvier 1928 de l'Académie des Sciences et publiée dans *C. R. Ac. des Sc.*, 23 janvier 1928, t. CLXXXIII, p. 224-226.

621.316.00.12. — Calcul rapide des réseaux de distribution à courant triphasé à l'aide de nomogrammes; Paul LEYBOLD. *E. T. Z.*, 22 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 885-1 886, 900 mots, 3 fig. — L'auteur indique un procédé nomographique de calcul rapide des réseaux de distribution en boucle à courant triphasé à haute tension. Il ne donne pas la méthode d'établissement des abaques proposés et ceux qu'il utilise ne sont valables que pour une seule tension, 20 000 v. Un premier nomogramme donne le courant par phase suivant la puissance demandée, exprimée en kilowatts, et le facteur de puissance. Le point de la boucle qui se trouve alimenté par les deux branches à la fois est obtenu par la formule donnée par Rziha et Seidener. Ce sont les termes de cette formule qu'un second nomogramme permet de calculer rapidement; il donne également les chutes de tension. — B. H.

621.316. — Etude graphique de la transmission de courant alternatif; H. GRUNHOLZ. *E. T. Z.*, 22 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 869-1 874, 7 600 mots, 9 fig. — L'auteur montre dans cet article le parti que l'on peut tirer de la construction des diagrammes des tensions des courants et des puissances dans l'étude des transmissions d'énergie. Il insiste en particulier sur l'intérêt que présente la connaissance des conditions de fonctionnement à vide et en court-circuit. — B. H.

621.315.1. — Mesures de l'amortissement des ondes mobiles. *E. T. Z.*, 29 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 918-1919, 800 mots, d'après un article de M. Riepel, publié dans *Archiv für Elektrotechnik*, t. XVIII, n° 5, p. 416. — Au cours de l'hiver 1924, l'auteur a effectué des mesures d'amortissement du front des ondes mobiles sur une ligne à 100 kv de 70 km de longueur sur un réseau de distribution en Saxe. L'amplitude des ondes et la raideur de leur front furent mesurées au point d'émission à l'origine et en plusieurs points par la méthode de la boucle de Binder. Ces ondes qui prenaient naissance pour des tensions d'amorçage de 60 et 128 kv correspondaient à une raideur de 2,1 et 3,9 kv : m. Sur une ligne double, leur amplitude était réduite de 32 pour 100 sur une longueur de 20 km et de 63 pour 100 après 70 km. Sur une ligne simple, avec retour par la terre, leur réduction était, aux mêmes distances, de 39 pour 100 et de 69 pour 100. La raideur était réduite, au bout de 20 km, de 72 pour 100 dans le cas d'une ligne double et de 67 pour 100 dans celui d'une ligne simple. Au bout de 70 km, la raideur était très faible. Comme l'effet de couronne était négligeable, ainsi que les pertes par conductance d'isolement, cette réduction du front de l'onde et de sa raideur ne peut être attribuée qu'à la résistance des conducteurs et à la capacité des chaines d'isolateurs. — L'auteur a essayé de déterminer la répartition du courant dans la section du conducteur, puis a étudié théoriquement la modification du front de l'onde en passant devant la petite capacité, de l'ordre de 10^{-11} F que constitue un isolateur à chaine de sept éléments. Les formules qu'il obtient donnent des résultats numériques concordant bien avec ceux des mesures et montrent que la réduction du front de l'onde est due surtout à la capacité des isolateurs, la résistance des conducteurs jouant dans le phénomène un rôle beaucoup moins important. — B. H.

621.316.00.42. — Commande à distance du couplage des réseaux à courant continu; Ludwig REINACH. *E. T. Z.*, 12 janvier 1928, t. XLIX, p. 53-55, 1 800 mots, 4 fig. — La mise en service des réseaux en boucle présente un certain nombre de difficultés. Dans l'article qui nous occupe sont décrites des dispositions de commande à distance par des lignes existantes, fils pilotes, ou lignes de signalisation permettant de simplifier les manœuvres et, en particulier, de limiter les disjonctions en cas de dérangement. — B. H.

621.317.8 : 621.316.00.42. — Solutions permettant d'éviter les pointes dans les courbes de charge journalière; F. MARGUERRE et R. WERNER. *E. T. Z.*, 22 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1 877-1 879, 3 800 mots, 2 fig. — L'article est la suite d'une discussion sur le sujet, publiée antérieurement (*E. T. Z.*, 13 octobre 1927, t. XLVIII, p. 1 473-1 472, résumée dans *R. G. E.*, 24 décembre 1927, t. XXII, p. 195 D). M. Marguerre demande des précisions sur certains points; d'autre part, il voudrait que l'amortissement des installations des réservoirs régulateurs fût plus réduit (car il suffirait d'un progrès de la technique des lampes pour réduire la valeur des pointes) et que l'on prit pour sa durée quinze ans environ. Les charges d'amortissement pourraient être, ainsi que Gleichmann l'a déjà proposé, de 13,5 à 14 pour 100 pour les usines à vapeur et de 11 pour 100 pour les usines hydrauliques. M. Werner répond aux critiques en précisant ses données numériques. — B. H.

621.315.00.42. — L'amélioration du facteur de puissance et le réglage de la tension des longues lignes de transmission par des machines synchrones et asynchrones; Ernst SCHÖNHOLZER. *Bull. A. S. E.*, 7 février 1928, t. XIX, p. 77-100, 10 500 mots, 25 fig. — Il s'agit d'une étude d'ensemble des moyens adoptés pour relever le facteur de puissance des moteurs à courant alternatif. Après avoir rappelé les inconvénients des faibles facteurs de puissance, l'auteur examine les diverses catégories de modes de compensation et distingue les moteurs à excitation par courant continu et ceux à excitation par courant triphasé. Les premiers sont les moteurs synchrones ou asynchrones synchronisés que l'on surexcite. Parmi les moteurs de la seconde catégorie, on distingue ceux avec excitatrice à autoexcitation, ceux avec excitatrice à excitation séparée et enfin les moteurs triphasés avec enroulement de compensation (moteurs Osnos, Heyland). Tous ces moteurs à excitation triphasée n'accusent aucun des inconvénients des moteurs synchrones. En cas de brusques et fortes variations de charge, ce sont eux qui conviennent le mieux; mais le moteur avec excitatrice à autoexcitation ne peut compenser qu'en charge. Dans la deuxième partie, après avoir traité de la compensation centralisée, de la compensation par groupe et de la compensation individuelle, il recommande d'utiliser autant que possible des machines qui fournissent en même temps une puissance active, de choisir de préférence les plus gros moteurs parmi ceux qui entrent en ligne de compte, et, comme moteurs de compensation auxiliaires, ceux qui accusent la plus grande durée d'utilisation. — C. A.

621.315.1.00.12. — Le calcul de la flèche et de la contrainte de lignes aériennes à points de suspension situés à des niveaux différents; Georg SCHMIDT. *E. T. Z.*, 9 février 1928, t. XLIX, p. 208-214, 9 300 mots, 9 fig. — L'auteur expose les raisons pour lesquelles les formules généralement employées pour le calcul de l'effort et de la flèche, dans les lignes à points de suspension de même niveau, ne sont qu'approchées. Il en déduit les considérations à utiliser pour le calcul dans le cas des lignes à points de suspension à des niveaux différents et établit les formules correspondantes. Sur des exemples il montre l'importance d'un calcul exact et comment on peut introduire dans le calcul la condition que l'effort de tension au point de suspension le plus haut ne dépasse pas la valeur limite admise. Il montre enfin comment doivent être corrigées les formules indiquées dans les prescriptions du Verband deutscher Elektrotechniker si l'on tient à obtenir un résultat exact. — F. P.

621.315.00.12. — Abaque pour lignes à basse tension; T. ROMAGNOLI. *L'Elettrotecnica*, 15 février 1928, t. XV, p. 112-

121. 7800 mots, 9 fig. — Dans cet article, l'auteur donne plusieurs abaques permettant de déterminer rapidement les valeurs des diverses grandeurs qui interviennent dans le calcul des lignes à basse tension. Le principal de ces abaques se rapporte aux formules bien connues donnant la chute de tension ou la perte d'énergie sur la ligne en fonction de la puissance transmise, la longueur de la ligne, la tension et le facteur de puissance. Il est composé de trois parties : la partie centrale correspond à la tension étoilée de 150 v; la partie gauche permet de passer d'une tension quelconque à cette tension de 150 v et celle de droite sert au calcul de la perte en ligne en fonction du facteur de puissance. L'auteur indique, à l'aide d'exemples, comment on utilise cet abaque. Les autres abaques, dont l'usage est aussi indiqué, servent au calcul du courant et à la vérification de la densité du courant, au calcul du déphasage supplémentaire introduit par l'autoinduction de la ligne, à la détermination de la chute de tension en tenant compte de ce déphasage supplémentaire. En note, l'auteur a placé un assez grand nombre de développements mathématiques qui expliquent diverses formules indiquées dans le texte principal. — B. E.

621.315.2.00.22. — Détermination des temps de séchage et d'imprégnation dans la fabrication des câbles à très haute tension; P. Junius. *E. T. Z.*, 12 janvier 1928, t. XLIX, p. 59-60, 2000 mots, 4 fig. — La fabrication des câbles à très haute tension a jusqu'ici manqué de méthode, car il n'existait pas de procédé permettant de suivre avec précision l'état de cette fabrication. L'auteur expose celui qu'il propose. L'état du câble, pendant son séchage et son imprégnation, change constamment jusqu'à ce que les couches de papier soient complètement imprégnées. Le papier, au cours du séchage, cède l'eau qu'il contient et, par suite, ses pertes diélectriques vont en diminuant. Pendant l'imprégnation, il absorbe de l'huile jusqu'à un certain degré. La constante diélectrique qui est comprise entre 1,8 et 2,6 pour le papier ordinaire passe à 3,4 et 4,3 pour le papier imprégné ; elle ne cesse donc de croître jusqu'à une valeur bien déterminée qui est atteinte lorsque toutes les couches de papier sont complètement imprégnées. Les mesures électriques permettent donc de suivre les progrès du séchage et de l'imprégnation. On se sert du pont de Wagner avec du courant à moyenne fréquence en prenant certaines précautions pour la traversée du couvercle de la cuve par les deux fils de mesure et en isolant les parois de la cuve. Quelques résultats de mesures de pertes diélectriques et de capacité effectuées au cours de la fabrication de câbles sont donnés et représentés par des courbes. — B. H.

621.315 + 621.395.733/4. — La détérioration de l'enveloppe des câbles sous plomb par formation de crevasses et les moyens d'y remédier ; S. Beckinsale et H. Waterhouse. *Engineering*, 9 et 16 mars 1928, t. CXXV, p. 299-300 et 334-335, 4700 mots, 7 fig., 2 tabl. — Cet article est un résumé de la communication faite par les auteurs le 7 mars à l'Institute of Metals à Londres ; ils exposent les recherches effectuées depuis quatre ans sur la formation de crevasses dans l'enveloppe des câbles sous plomb. L'examen d'un certain nombre d'échantillons de câbles aériens et souterrains leur a montré que ces crevasses apparaissaient plutôt sur la face interne de l'enveloppe de plomb pur, sous une forme analogue à une déchirure, et se localisaient sur deux bandes longitudinales, sans motif connu ; de l'examen chimique il résulte que l'attaque du métal était postérieure à la formation des crevasses; l'examen microscopique et micrographique a décelé par contre des modifications de structure cristalline. Les enveloppes à 3 pour 100 d'étain ou 1 pour 100 d'antimoine semblent échapper au phénomène (voir aussi *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 91 D). Etudiant les causes possibles de ces détériorations, les auteurs arrivent aux conclusions suivantes : *a*) les impuretés pouvant exister dans le plomb employé sont sans influence; *b*) la température du métal pendant la fabrication du câble n'a pas d'effet (essais entre 50°C et 525°C); *c*) contrairement aux conclusions d'Archbutt, la structure cristalline ne semble pas avoir une influence marquée ; *d*) il n'y a pas de modification allotropique du métal, résultat conforme à ceux de Rawdon ; *e*) les essais de corrosion par solutions acides avec application simultanée de la tension ont montré un effet maximum pour l'acide acétique ; ce genre de corrosion par des acides organiques se présenta notamment dans les câbles en contacts avec du chêne ; l'alliage à 3 pour 100 d'étain résiste bien à cette attaque ; *f*) les criques produites par des efforts de traction prolongés sont nettement différentes de celles observées sur les enveloppes en plomb des câbles; *g*) les essais faits avec la machine Haig (efforts alternés de sens contraire et de valeur moyenne nulle) pour vérifier l'influence des vibrations ont fait apparaître des criques analogues à celles observées sur les câbles posés. — En conclusion, les auteurs estiment que le meilleur procédé pour combattre ce phénomène de détérioration est d'accroître la résistance mécanique de l'enveloppe aux vibrations, par l'emploi d'alliages binaires (plomb et étain ; plomb et antimoine; plomb et cadmium) ou ternaires (plomb, cadmium et étain ou antimoine) ; ces derniers alliages ont en outre l'avantage d'être plus stables pendant la fusion et de mieux résister à l'oxydation aux hautes températures. — J. S.

621.315.61.00.12. — Contribution à l'étude des isolants (discussion). *E. T. Z.*, 16 février 1928, t. XLIX, p. 269, 1100 mots, 1 tabl. Discussion de l'article de M. W.-L. Bruckman, paru dans *E. T. Z.*, 3 novembre 1927, t. XLVIII, p. 1620 et résumé dans *R. G. E.*, 21 janvier 1928, t. XXIII, p. 18D. — M. R. Barrat ne partage pas l'opinion de M. W.-L. Bruckman et considère le papier imprégné comme un isolant supérieur au « karetnja ». Dans un câble au papier du type H, tel qu'il convient de le choisir pour les hautes tensions envisagées, les lignes de force du champ électrique sont perpendiculaires aux couches de papier et la courbe des pertes diélectriques devient une droite comme pour le câble au karetnja. Son facteur de puissance est en outre très faible et sa rigidité diélectrique atteint environ 350 kv : cm contre 220 kv : cm pour le câble au karetnja. Dans sa réplique, M. Bruckman estime que l'allure de la courbe des pertes du câble au papier qui augmentent plus ou moins brusquement sous une certaine tension ne provient pas de la composante tangentielle du champ électrique, mais du manque d'homogénéité de l'isolant formé par le papier et l'huile, qui renferme des bulles d'air et du gaz. Il fait en outre observer que la rigidité diélectrique du papier imprégné ne peut pas atteindre celle du karetnja et que, du reste, on possède dans la fabrication des câbles au papier une grande expérience qui manque encore pour les câbles au karetnja. — C. A.

621.315.62 (43). — La technique des isolateurs à haute tension en Allemagne : tendances et constructions nouvelles; Kurt Draeger. *La Technique moderne*, 1 mars 1928, t. XX, p. 185-190, 4300 mots, 22 fig. — Cet article passe en revue les différents types d'isolateurs pour lignes à haute tension qui sont utilisés en Allemagne. Les efforts ont porté surtout, dans ce pays comme ailleurs, sur le problème du scellement au ciment et, en employant des compositions hydrofuges qui empêchent la dilatation du ciment par absorption d'eau, on a pu arriver à fabriquer des isolateurs en plusieurs pièces absolument irréprochables. Toutefois les ennuis qu'ont donnés à leurs début les isolateurs de ce type, ont suscité une telle défiance qu'on a renoncé depuis plusieurs années, en Allemagne, à les employer sur une grande échelle. Aussi les isolateurs sont-ils établis en une seule pièce jusqu'à des tensions de l'ordre de 30000 v. Les détériorations par surtensions d'origine atmosphérique ont conduit à employer des types spéciaux à grande épaisseur de paroi qui ont aussi l'avantage de résister aux chocs de pierres. Au-dessus de 25000 v, en général, on emploie de préférence les isolateurs à suspension, et notamment des types dits « isolateurs sans scellement » dans lesquels la

fixation des différentes pièces est obtenue par des moyens mécaniques et non par un scellement, celui-ci étant quelquefois conservé, cependant, pour la fixation du chapeau de l'isolateur. On trouvera dans cet article différents exemples de fixation de la tige au corps de l'isolateur au moyen de coins, de bagues, de billes noyées dans une coulée de plomb, ou de diverses autres dispositions ingénieuses. Dans certains modèles, comme l'isolateur « motor », le scellement est même supprimé pour le chapeau; la fixation est assurée au moyen d'un alliage de plomb coulé dans l'interstice laissé entre des surfaces coniques. Un autre modèle dit « compound » se compose d'une tige de bois spécialement préparé qui supporte l'effort de traction et d'une pièce de porcelaine qui protège la tige et assure l'isolement; l'intervalle entre les deux pièces est rempli d'un composé isolant. On a pu fabriquer par ce procédé des modèles pour 110 000 v pouvant supporter les plus grands efforts mécaniques. De grands progrès ont été réalisés pour les isolateurs de traversée qui ont été établis pour des tensions de service jusqu'à 100 000 v, sans aucun emploi d'huile ni d'isolant compound. Après ces descriptions de divers modèles d'isolateurs, l'auteur examine l'efficacité de ces différents types, rappelant les essais qui ont été faits à ce sujet. Il décrit la ligne de Coblence-Höchst-Mannheim prévue pour fonctionner à 220 000 v entre phases. Les isolateurs ont dû être spécialement étudiés; ils doivent pouvoir supporter en permanence un effort de traction de 6 400 kg. avec une sécurité suffisante. — B. E.

621.315.62. — Isolateurs à très haute tension, de longue durée, en matière organique; O. Scheller. *E. T. Z.*, 23 février 1928, t. XLIX, p. 295-296, 1 500 mots, 2 fig. — Avec les très hautes tensions et les puissances considérables actuellement employées, les isolateurs de lignes sont soumis à des contraintes électriques et mécaniques de plus en plus fortes. C'est pourquoi on a songé à remplacer la porcelaine par des matières organiques, du papier et des bois imprégnés par exemple, qui possèdent une rigidité diélectrique élevée et peuvent supporter des efforts mécaniques importants. Mais ces matières se détériorent facilement sous les influences physiques et chimiques, et les détériorations une fois amorcées se propagent rapidement dans le corps de l'isolateur. Les parties faibles de ces isolateurs sont les points d'attache en contact avec des pièces métalliques, où les lignes de force sont le plus denses. L'auteur montre que le meilleur moyen de protéger ces parties faibles consiste à entourer l'isolateur d'une gaine formée de masse isolante, de la porcelaine par exemple, et de les mettre à l'abri des influences électriques en shuntant l'isolateur sur une courte distance aux points d'attache. On obtient de la sorte d'excellents résultats. L'auteur préconise en outre de recourir à la haute fréquence pour les essais de durée, afin de réduire le temps employé pour l'épreuve. — C. A.

621.314.74. — Les différentes formes de chambre d'explosion et leur effet; P. Bendmann. *E. T. Z.*, 16 février 1928, t. XLIX, p. 252-254, 3 500 mots, 10 fig. — Dans cet article l'auteur traite de la valeur des interrupteurs à bain d'huile au point de vue de leur pouvoir de rupture d'après leur forme et en tenant compte des phénomènes physiques qui se manifestent à la coupure du courant. Il mentionne, en particulier, dans quelle mesure la pression exercée sur l'huile, la vitesse de ruptnre, la forme des chambres d'explosion et des contacts ainsi que l'effet dynamique du courant influent sur le phénomène de déclenchement. — C. A.

621.317.3 5. — La transmission à distance des indications des appareils de mesure; H. Schuepp. *Bull. A. S. E.*, 7 février 1928, t. XIX, p. 100-103, 1 200 mots, 7 fig. — L'auteur décrit un dispositif construit par la Siemens und Halske Aktien-Gesellschaft qui permet de transmettre à une distance quelconque en toute sécurité, dans un poste central par exemple, les indications fournies par des instruments de mesure répartis en différents points d'un réseau. La transmission se fait en courant continu à faible intensité, par des conducteurs de petite section que l'on peut prévoir dans un câble téléphonique. L'appareil émetteur comprend l'instrument de mesure proprement dit, qui est muni de deux aiguilles accouplées par un ressort et un potentiomètre. Les deux aiguilles sont appliquées alternativement sur le potentiomètre par un système de deux étriers commandés par un levier sur lequel agit un électroaimant de commutation. A chaque position de l'aiguille sur le potentiomètre correspond une tension continue qui est transmise à l'instrument récepteur, de sorte que les deux instruments de mesure donnent les mêmes indications à 2 pour 100 près, car à 100 intervalles de leur échelle correspondent 50 intervalles sur le potentiomètre. L'instrument émetteur est prévu avec deux aiguilles pour que le circuit de transmission ne soit jamais interrompu. La durée de contact de chaque aiguille est réglable entre trois et quinze secondes. L'aiguille appliquée sert de repère et prend la position que l'autre aiguille occupait avant d'être libérée. Les variations de la tension du réseau ou de la résistance du circuit de transmission ne faussent en rien les indications données par l'instrument récepteur. Tout le système est d'ailleurs insensible aux influences extérieures. — C. A.

621.314.76. — Dimensionnement des résistances d'amortissement des parafoudres; H. Piloty. *E. T. Z.*, 22 décembre 1927, t. XLVIII, p. 1865-1868, 5 400 mots, 7 fig. — Pour les parafoudres montés sur les lignes à courant triphasé, il convient d'utiliser quatre résistances, trois étant intercalées entre le parafoudre et un point neutre artificiel, et la quatrième entre ce point neutre et la terre. Pour le calcul de ces résistances on peut faire intervenir la notion de rendement du parafoudre, qui est le rapport de l'énergie absorbée par les résistances et de celle de l'onde transitoire. En désignant par : $R = r_1 + r_2$, la somme de la résistance de chaque phase et de la résistance placée entre le point neutre et la terre; x, le rapport entre R et la résistance fictive opposée à la surtension par le réseau η le rendement du parafoudre pour une valeur de x; η_{max} son rendement maximum, on a la relation suivante :

$$\frac{\eta}{\eta_{max}} = \frac{4x}{(1+x)^2}.$$

Généralement, dans les réseaux dont la tension dépasse 15 000 v, il est difficile de faire x égal à l'unité, ce qui donnerait le rendement maximum et on est conduit à donner à R la plus petite valeur possible. Pour déterminer la puissance que les résistances ont à supporter, l'auteur considère les cas d'un amorçage sur une, deux et trois phases. Tout le calcul des dimensions des résistances dépend de R qui, autant que possible, ne doit pas être plus grand que le double de la résistance fictive opposée à l'onde. La puissance que le parafoudre aura à supporter est d'autant plus faible que le rapport x est plus grand; mais l'efficacité du parafoudre diminue aussi avec la puissance. Cette diminution de l'efficacité avec l'augmentation de la résistance est d'abord lente, puis de plus en plus rapide. L'efficacité n'a guère diminué même lorsque la résistance devient deux fois plus grande que la résistance optimum. La résistance totale R étant fixée par les remarques qui précèdent, la meilleure utilisation du matériel correspond à la répartition suivante : 0,6525 R pour les résistances r_1 montées sur chaque phase et 0,3475 R pour celle r_2 montée entre le point neutre et la terre. L'intensité du courant nominal étant donnée par $J_0 = E : R$, r_1 devra être prévue pour 1,732 J_0 et r_2 pour 2,23 J_0. En désignant par $N_0 = E^2 : R$ la puissance nominale, la résistance r_1 devra être prévue pour 1,96 N_0 et r_2, pour 1,72 N_0. Si la résistance r_2 est supprimée, chacune des résistances r_1 doit être prévue pour une puissance supérieure de 18 pour 100 à celle indiquée ci-dessus et le parafoudre est plus coûteux. Dans l'application numérique à un parafoudre Bendmann sont données les caractéristiques sui-

vantes : tension de service 80 000 v; $R = 1\,200$ ohms, soit $r_1 = 783$ ohms et $r_2 = 417$ ohms; $J_0 = 38,5$ A; $N_0 = 1\,780$ kw. Les résistances r_1 sont prévues pour 3 490 kw et r_2, pour 3 060 kw, ces puissances n'entrant en jeu que pendant 1/10 seconde. — B. H.

621.311.7. — Dispositif de protection contre l'ouverture en charge des sectionneurs sur les circuits à haute tension; M. Jumier. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 410-413, 2 200 mots, 3 fig. — Le dispositif décrit est constitué essentiellement par un coffret, dit de sécurité, dont l'ouverture de la porte n'est possible que si le disjoncteur principal est lui-même ouvert; dans ce coffret doit être placée la clef des cadenas assurant la fermeture des sectionneurs.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.31(44). — Avenir de la distribution et des applications de l'énergie électrique sur le réseau de la Ville de Berlin; Rehmer. *E. T. Z.*, 12 janvier 1928, t. xlix, p. 73-76, 5 000 mots. — L'article résume une conférence que l'auteur a faite à la réunion de l'Elektrotechnischer Verein du 13 décembre 1927. L'augmentation annuelle de la puissance aux heures de pointes depuis 1924 est de 40 000 à 50 000 kw. La consommation annuelle d'énergie dépasse un milliard de kilowatts-heures et la puissance de pointe 354 000 kw. Mais un développement est encore possible puisque la consommation annuelle d'énergie par habitant n'était que de 195 kw-h en 1926, alors qu'elle atteint 700 kw-h en Suisse, 612 au Canada et 472 aux Etats-Unis. Des améliorations ont été apportées au réseau de distribution dont tous les points sont alimentés par deux lignes distinctes. Les extensions prévues font ressortir que pour distribuer 1 kw il faut immobiliser 300 reichsmarken pour l'usine génératrice et 800 reichsmarken pour le réseau de distribution. Le prix de vente du kilowatt-heure est de 16 pfennigs, c'est-à-dire bien inférieur au prix de revient de l'énergie de pointe. Pour augmenter l'utilisation de nuit, on a fixé pour la nuit, aux heures creuses, le prix de 8 pfennigs. Ce sont les conditions de la production de l'énergie de pointe que l'auteur étudie plus particulièrement et qui font l'objet d'une discussion, les différents accumulateurs électriques, thermiques et hydrauliques étant successivement étudiés et comparés entre eux. — B. H.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.25. — Note sur le déséquilibrage magnétique dû à l'emploi de certains bobinages sur les rotors de moteurs asynchrones; Roland David. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 403-410, 7 200 mots, 3 fig. — Les rotors de moteurs asynchrones auxquels s'applique cette étude sont ceux dont les différents pôles ne sont pas rigoureusement symétriques par suite de la suppression de conducteurs dans quelques encoches. Cette suppression donne naissance à un champ parasite qui crée une attraction magnétique dyssymétrique souvent importante et dont l'auteur détermine analytiquement la valeur. La décomposition du champ parasite en son terme fondamental et ses harmoniques conduit à des formules qui permettent de faire ressortir ceux des harmoniques qui interviennent dans cet effet perturbateur.

ÉLECTROCHIMIE ET ÉLECTROMÉTALLURGIE

621.373. — A propos des cellules électrolytiques Knowles. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. xxiii, p. 386, 80 mots.

661.5/7(43). — L'usine de Toulouse de l'Office national industriel de l'Azote. *Revue générale des Sciences*, 15 mars 1928, t. xxxix, p. 144-149, 4 400 mots, 5 fig. — Sous ce titre, l'auteur expose surtout l'intérêt de la fabrication des engrais azotés pour notre pays et les grandes lignes de la production de l'ammoniaque et des engrais azotés. En terminant, il donne quelques renseignements sur les usines : la superficie totale occupée par celles-ci est de 80 hectares dont 13 couverts, la puissance électrique des machines installées atteindra 30 000 kw, les chaufferies et les gazogènes pourront produire par heure 55 t de vapeur à la pression de 16 kg : cm² et surchauffée à 350°C; les turbines à vapeur actionnant les compresseurs à basse pression absorberont par heure 22 t de vapeur qui en sortiront à la pression de 4 kg : cm²; à cette pression la vapeur sera utilisée dans les diverses fabrications. — B. E.

APPLICATIONS DIVERSES

621.39 : 681.823. — Le pianocanto. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. xxiii, p. 426, 130 mots. Mention d'une communication de M. Tournier faite à la séance du 3 mars 1928 de la Société française des Electriciens.

681.116(43 + 44). — Comparaison entre les systèmes modernes français et allemands d'horlogerie électrique; I. Wiligut. *E. T. Z.*, 9 février 1928, t. xlix, p. 202-207, 6 000 mots, 19 fig. — L'auteur rappelle d'abord l'étude publiée par M. Gosselin (*Bull. S. F. E.*, octobre 1927, t. vii (4e série), p. 1251-1809, analysé dans *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. xxii, p. 1151) sur les systèmes français modernes d'horlogerie électrique ; les principes énoncés correspondent bien au point de vue allemand, notamment en ce qui concerne la nécessité d'employer des électroaimants polarisés pour assurer le réglage des horloges réceptrices, et l'impossibilité de remplacer les mécanismes d'horlogerie uniquement par un remontage électrique, vu que, par suite de la suppression de la remise à l'heure, on n'obtiendrait plus une indication uniforme du temps. Au début l'horlogerie électrique s'est développée dans le même sens en France qu'en Allemagne ; mais depuis une vingtaine d'années on donne en France la préférence aux horloges indépendantes avec balancier à commande électrique et réglage avec d'autres petites installations, tandis qu'on a adopté en Allemagne le système qui consiste à commander et à régler d'un poste central un grand nombre d'installations. Les graves inconvénients qui se présentèrent avec les premières horloges électriques commandées à distance ne purent être supprimés qu'en employant des électroaimants polarisés. L'auteur décrit succinctement les différents systèmes allemands et français d'horloges réceptrices avec aimant permanent et commande des aiguilles par engrenages droits, par vis sans fin ou par roue à rochet ; il décrit également les horloges de tours. Le réglage des horloges-mères qui commandent les horloges réceptrices est obtenu par synchronisation électrique des balanciers, système qui peu à peu s'est transformé en un mode de commande. Le balancier reçoit à chaque oscillation complète une impulsion qui lui est communiquée au moyen d'un contact électrique. Pour commander plusieurs horloges réparties dans un petit espace, de manière qu'elles marquent le même temps, il suffit de fixer le contact sur une des horloges qui agit ensuite simultanément sur les systèmes de commande des autres. Comme source de courant on emploie des piles sèches ou mieux des piles humides. Par suite de la baisse de tension qui se produit à la longue, l'amplitude des oscillations du balancier tend à diminuer; des dispositifs ont été imaginés pour rémédier à cet inconvénient. L'auteur mentionne finalement le système développé par MM. le général Ferrié et Jouaust, qui repose sur l'emploi de cellules photoélectriques. — C. A.

DIVERS

621.3 (061) (∞). — Commission électrotechnique internationale. Réunion de Bellagio en septembre 1927. *R. G. E.*, 21, 28 janvier, 4, 11, 18, 25 février, 3, 10 et 17 mars 1928, t. xxiii, p. 111-116, 159-166, 205-210, 253-258, 302-312, 339-346, 389-396, 427-432 et 475-478, 58 500 mots, 3 photographies.

536.51/3 : 681.2. — La mesure des températures dans l'industrie; F. Froger. *La Revue industrielle*, mars et avril 1928, t. LVIII, p. 125-130 et 193-200, 5 500 mots, 19 fig. — Le contrôle de la température a, dans de nombreuses industries, une grande importance, aussi les constructeurs ont-ils apporté tous leurs soins à la fabrication d'appareils permettant de résoudre ce problème délicat. L'auteur du présent article passe en revue les différents types de ces appareils : d'abord les thermomètres à gaz qui ne peuvent malheureusement pas être employés aux températures élevées, puis les appareils électriques, thermomètres à résistance et pyromètres à couple thermoélectrique et enfin les pyromètres basés sur des procédés optiques. On trouvera dans le chapitre consacré aux pyromètres à couple thermoélectrique, qui est celui qui intéresse plus particulièrement nos lecteurs, des renseignements concernant le choix des métaux constituant le couple, la nature de la gaine protectrice, la position du couple dans le four, la compensation des appareils et l'enregistrement de leurs indications. L'article se termine par quelques exemples d'applications : pyromètres pour locomotives, pour chaudières et pour presses à bois. — B. E.

5 + 6] (072) (44.361). — La station nationale de Recherches et d'Expériences techniques de Bellevue; J. Auclair. *Recherches et Inventions*, février 1928, t. IX, p. 37-91, 14 200 mots, 30 fig. — L'auteur donne une description complète de cette station, y compris ses agrandissements dont les travaux sont encore en cours pour certaines parties. Pour chaque division (salle d'essais et locaux annexes, installations de manutention, chaufferie, station hydraulique, station électrique) les descriptions sont accompagnées de plans ou de photographies montrant l'état d'avancement des travaux. En résumé les constructions et le gros œuvre des aménagements expérimentaux sont à peu près terminés. La construction des moteurs expérimentaux, la création de l'outillage pour les mesures seront poursuivies en liaison avec l'étude des programmes de recherches. On prévoit un délai de 7 à 8 ans pour l'achèvement total qui donnera à la station son caractère définitif et sa valeur. — F. P.

627.811. — Le barrage à arches multiples de Lake Pleasant (Arizona). *Engineering*, 10 février 1928, t. CXXV, p. 159-161, 1 500 mots, 7 fig. — Le barrage à arches multiples de Lake Pleasant (Arizona), est le plus haut de son genre construit à ce jour. Il est destiné à créer une retenue d'eau pour l'irrigation. Sa hauteur maximum au-dessus du fond rocheux est de 78 m, et sa longueur totale, de 674 m, y compris 198 m de remblai. Il est du type à arcs-boutants doubles, et comprend 26 arches espacées de 18,30 m. L'intrados est un arc à trois centres, l'extrados étant un arc de cercle dont le rayon croît du haut vers le bas du barrage proportionnellement à l'augmentation d'épaisseur de l'arc. Pour assurer la stabilité latérale, des arcs-boutants sont constitués par deux murs dont les parois extérieures sont à 0,48 m l'une de l'autre et réunies par des murs transversaux, en sorte que chaque arc-boutant peut être considéré comme formé d'une combinaison de colonnes verticales en H. Cette construction s'arrête au-dessous du niveau de la rivière, les arcs-boutants étant à partir de ce point constitués par un seul mur de 0,48 m d'épaisseur. Dans la construction de ce barrage il fut procédé par éléments successifs de 2,40 m de hauteur, les arcs-boutants dépassant toujours d'une hauteur de 6 à 9 m les arches et servant de supports pour les levées successives de formes des arches. Le bétone mployé devait avoir une résistance de 140 kg:cm² pour les arches et de 128 kg:cm² pour les arcs-boutants. Les proportions de ciment, gravillons et eau furent déterminées de façon à obtenir ces chiffres après 28 jours de prise. Le mélange se faisait dans un atelier placé à peu près au milieu du barrage et d'où le béton était distribué aux divers points par des chutes à gravité. — J. S.

MATIÈRES PREMIÈRES

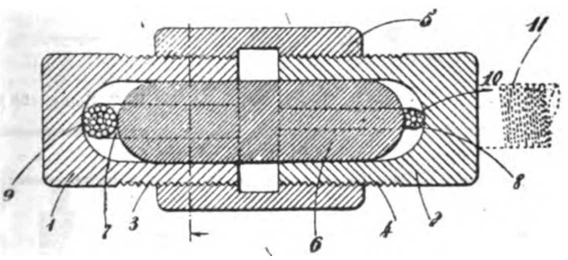
669.243/7. — Le nickel, sa métallurgie et ses applications. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 455-461, 7 800 mots. — Parmi les métaux qui, au cours du siècle dernier, sont venus s'ajouter à ceux dont disposaient jusqu'alors les métallurgistes, le nickel est de ceux dont la consommation n'a pas tardé à prendre une importance considérable, tant du fait de ses propriétés physiques, mécaniques et chimiques qu'en raison de celles qu'il confère aux produits métallurgiques résultant de son alliage avec d'autres métaux. A cette progression rapide de la consommation, l'industrie électrique a contribué dans une certaine mesure, d'une part, en fournissant l'énergie électrique qu'exigent quelques-uns des procédés d'extraction du nickel, son raffinage, sa fusion ou celle de ses alliages, le nickelage électrolytique, d'autre part, en utilisant le nickel dans la fabrication de divers appareils employés en électrotechnique : accumulateurs aux fer et nickel, appareils de chauffage par l'électricité, aimants pour machines magnétoélectriques et pour compteurs d'énergie électrique, etc. Mais du fait même que les applications du nickel sont aujourd'hui nombreuses, elles ne sont pas toutes connues des industriels qui auraient intérêt à les utiliser. Aussi l'an dernier, un groupement, le Centre d'Information du Nickel, s'est-il formé à Paris en vue de vulgariser ces applications et, dans ce but, il a organisé, sous le nom de « Semaine du Nickel », une manifestation qui eut lieu au Conservatoire national des Arts et Métiers du 16 au 27 octobre 1927 et qui comprenait une exposition et une série de treize conférences. De l'ensemble de ces conférences, qui précisent l'état actuel des diverses branches de l'industrie du nickel, sont extraits les renseignements exposés dans l'article en considérant, plus particulièrement, les points qui sont du ressort de l'électrochimie et de l'électrométallurgie.

536.21.08 + 537.311.3[669.341 + 669.715]. — Les conductibilités thermiques et électriques de quelques alliages d'aluminium et de quelques bronzes; Ezer Griffiths et F.-H. Schofield. *Engineering*, 9 mars 1928, t. CXXV, p. 301-303, 3 000 mots, 3 fig., 7 tabl. — Cet article est une reproduction abrégée du mémoire présenté par les auteurs à l'Institute of Metals à Londres le 7 mars 1928. Ils y exposent les résultats de travaux sur la détermination de la conductibilité thermique de certains bronzes ou alliages d'aluminium, travaux au cours desquels ils ont également déterminé la conductivité électrique de ces alliages. Le fait le plus significatif révélé par l'examen de ces résultats est que, à part une ou deux exceptions, pour les températures comprises entre 80°C et 300°C, la loi de Lorenz établie pour des métaux purs s'applique aussi à ces alliages. Rappelons que cette loi s'exprime par $\frac{K}{\lambda T}$ = constante, K étant la conductibilité thermique, λ, la conductivité électrique et T, la température absolue. Dans ces recherches, les auteurs ont utilisé un appareil semblable à celui de Callendar et Nicolson, en remplaçant toutefois le chauffage à la vapeur par le chauffage électrique et en y apportant quelques autres modifications de détail. La conductivité électrique était déterminée en comparant la chute de potentiel dans une longueur déterminée de l'échantillon et dans une résistance de comparaison montée en série, le courant étant de 20 A environ. Les conducteurs entre l'échantillon et les appareils de mesure étaient ceux des couples thermoélectriques prévus pour la détermination de la conductibilité thermique. Un commutateur à godets de mercure permettait de changer à volonté les connexions extérieures de ces conducteurs. On peut remarquer, en ce qui concerne la variation de la conductibilité thermique en fonction de la température que, tandis que pour les métaux purs elle est négative dans l'ensemble, elle est positive pour les alliages. Il y a lieu de noter, d'autre part, que le phosphore, même en faible quantité dans le bronze, produit un abaissement notable de la conductibilité thermique. — J. S.

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS

(Résumés communiqués par le Cabinet Pierre Loyer, 25, rue Lavoisier, Paris).

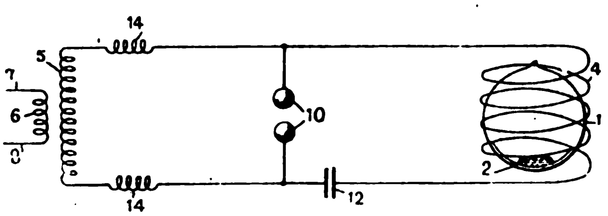
621.315. — **Dispositif pour la connexion de conducteurs électriques et autres**; Société L. Desbleds et Cie. N° 633088, déposé le 22 avril 1927, publié le 20 janvier 1928. — La présente invention est relative à un dispositif pour la connexion de conducteurs électriques permettant de brancher toute dérivation sur les lignes principales, sans qu'il soit nécessaire de couper ces dernières Divers dispositifs ont déjà été proposés dans ce but, mais ils ne permettent la connexion que de deux lignes se coupant perpendiculairement. De plus, dans ces dispositifs, le serrage des conducteurs connectés ensemble est assez défectueux. Le dispositif représenté comprend essentiellement deux douilles fendues 1 et 2, borgnes à une extrémité et filetées à l'autre comme représenté en 3 et 4. Ces deux douilles 1 et 2 sont réunies par un manchon taraudé 5 fileté à chaque extrémité à pas contraires, de manière à pouvoir venir en prise avec les extrémités filetées



621.315. — Fig. 1. Dispositif pour la connexion de conducteurs électriques et autres (Br. fr. n° 633 088).

des douilles 1 et 2. A l'intérieur de ces douilles 1 et 2 est logé un fuseau 6 présentant des extrémités en forme de calotte sphérique. Les fentes 7 et 8 des douilles 1 et 2 sont d'une largeur égale au diamètre des câbles 9 et 10 à relier électriquement. Les douilles 1 et 2 étant séparées on introduit le câble 9 dans la fente 7 de la douille 1, puis on enfonce dans cette douille le fuseau 6. On introduit de la même manière le câble 10 dans la fente 8 de la douille 2 puis on réunit ces deux douilles par l'intermédiaire de la bague taraudée 5. En faisant tourner cette bague dans le sens voulu, on approche les douilles 1 et 2 l'une de l'autre. Le fuseau 6 vient serrer les câbles 9 et 10 entre ses extrémités et le fond des douilles 1 et 2. Le dispositif décrit présente le grand avantage de permettre la connexion de deux conducteurs électriques sans qu'il soit nécessaire de couper ces derniers, ni de faire des épissures et des soudures toujours délicates à exécuter. De plus, les douilles 1 et 2 étant indépendantes, on pourra les placer dans toute position voulue, l'une par rapport à l'autre.

537.542. — **Tubes à décharge électrique et à induction**; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 633 203, déposé le 8 avril 1927, publié le 25 janvier 1928 (demande de brevet déposée aux Etats-Unis le 9 avril 1926). — On a obtenu des conditions très avantageuses pour la production de radiations en ajoutant à un gaz principal générateur de radiations, un gaz permanent qui ne se combine pas avec le gaz principal, et en mélangeant ces gaz, en quantité ou sous pression telles que le libre parcours moyen des atomes ou molécules du gaz auxiliaire soit réduit à un degré où les collisions de ces atomes ou molécules avec les électrons libres et avec les molécules ou atomes du gaz principal, sont considérablement augmentées. Lorsque la longueur du libre parcours moyen des atomes ou molécules du gaz auxiliaire est diminuée, les longueurs de parcours des électrons libres et des atomes du gaz principal sont aussi diminuées, mais cela sans modifier certaines caractéristiques de fonctionnement du gaz principal parce que la pression et la température de ce gaz principal ne sont pas affectées par la pression du gaz auxiliaire. Sur la figure, l'enveloppe scellée 1 contient une certaine quantité de mercure 2 et un gaz auxiliaire, tel que de l'argon. Une bobine 4 de quelques spires entoure l'ampoule 1, et ses extrémités sont reliées au secondaire du

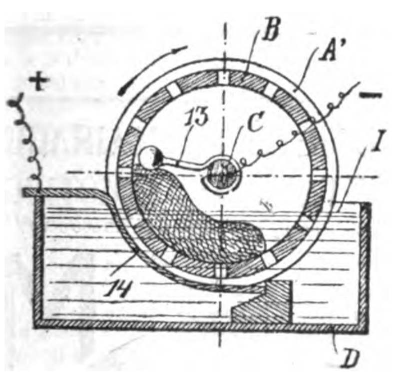


537.542. — Fig. 1. Tube à décharge électrique et à induction (Br. fr. n° 633 203).

transformateur élévateur de tension 5; le primaire de ce transformateur est réuni par les conducteurs 7 et 8, à une source appropriée de courant alternatif ou de courant variable. Les électrodes 10 de l'éclateur sont connectées en dérivation aux bornes de la bobine 4, avec le condensateur 12 en série dans le circuit; des self-inductances 14 sont en série respectivement entre chacune des électrodes 10 et les extrémités du secondaire 5. Pendant le fonctionnement de l'appareil, un champ magnétique rapidement variable est engendré dans l'enveloppe 1. Ce champ électromagnétique variable induit un nombre de fois pratiquement illimité, même à la température extérieure, un flux de courant électrique qui croit rapidement jusqu'à ce qu'une condition d'équilibre, ou condition stable, soit obtenue; celle-ci dépend en particulier des pressions et des quantités de gaz contenues dans l'enveloppe. Dans une lampe d'induction mercure-argon du type décrit, on a employé des enveloppes sphériques de verre et de silice fondue, de différentes tailles, variant d'environ 13 mm de diamètre à 46 cm de diamètre, avec des résultats satisfaisants. Le mercure était employé en quantité variant « d'une trace » à plusieurs grammes et l'argon était employé en quantité correspondant à des pressions comprises entre environ 0,001 mm et 10 mm de mercure. Au lieu d'argon, on peut employer d'autres gaz rares, tels que le néon, l'hélium ou le crypton. Au lieu d'employer du mercure avec un gaz rare, on a aussi construit des lampes utilisant des composés, particulièrement du chlorure d'uranium. On peut également employer, avec un gaz rare, du zinc, du cadmium, du sodium, du potassium, avec ou sans mercure. Du caesium et du mercure avec un gaz rare, par exemple de l'argon, engendrent des radiations qui s'étendent dans un domaine de spectre qui va de l'ultraviolet à l'infrarouge. Un effet semblable ou analogue peut être obtenu lorsque du mercure et du caesium sont employés seuls sans gaz rare; mais dans ce cas, l'appareil doit être amorcé par l'emploi de la chaleur ou de moyens équivalents.

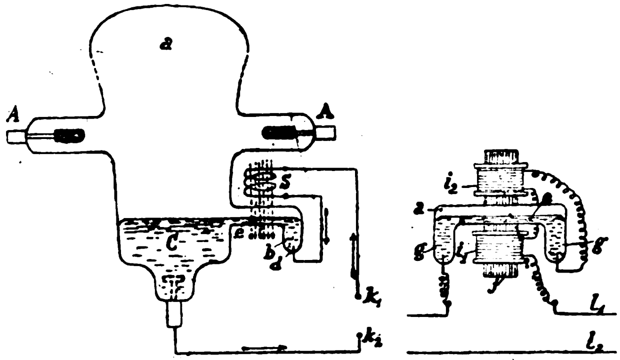
621.315.3 : 621.396.67. — Câble souple à conducteur tubulaire pour descente d'antenne; Société des Etablissements E.-G. et Alexandre Grammont. N° 633 265, déposé le 23 avril 1927, publié le 26 janvier 1928. — On sait qu'un courant alternatif tend à passer par la périphérie des conducteurs et cela d'autant plus que la fréquence est plus élevée. On a été amené ainsi, en haute fréquence, à fabriquer des câbles dont le conducteur est constitué par un tube, mais ces câbles manquent de souplesse. L'objet de la présente invention est un câble composé d'une âme non conductrice, entourée d'une couche formée de nombreux fils fins enroulés en hélice, l'ensemble étant revêtu d'une gaine isolante. L'âme centrale est formée d'une cordelette de chanvre; autour de celle-ci est enroulée une couche conductrice formée d'un grand nombre de fils métalliques fins enroulés en hélice avec un pas de sens contraire à celui de la cordelette; on réalise ainsi un conducteur tubulaire extrêmement souple et ayant en même temps une grande résistance à la rupture, grâce à la cordelette centrale. L'ensemble est entouré d'une ou de plusieurs couches de matière isolante appropriée, caoutchouc ou toile imprégnée par exemple.

621.371. — Electrolyseur rotatif; Jean Lafond. N° 633 377, déposé le 27 avril 1927, publié le 27 janvier 1928. — L'électrolyseur rotatif faisant l'objet de la présente invention se compose essentiellement des parties suivantes : un tube ou corps tubulaire B (fig. 1), en ébonite ou matière analogue, convenablement perforé sur sa surface latérale; un arbre C, en cuivre, bronze ou métal similaire; une cuve D, en ébonite, bois imperméabilisé, ou toute matière isolante moulée, ou même dans certains cas en métal. Deux coussinets métalliques servent de contacts frottants et mettent l'arbre C en relation avec le pôle négatif de la source d'électricité. Ces coussinets sont alésés en forme de U, afin de permettre l'enlèvement facile et immédiat de l'électrolyseur proprement dit de sa position au-dessus de la cuve électrolytique. Les paliers fixant les coussinets sont en ébonite, en verre, porcelaine ou matière analogue, afin d'assurer un isolement parfait entre l'arbre C et la cuve D. La lubrification, qui se fait le plus généralement à l'aide de graphite pulvérisé, peut aussi être assurée par l'emploi de coussinets conducteurs, entièrement en graphite, ou en graphite-cuivre moulé. Une poulie d'entrainement, montée sur l'arbre C assure en travail un mouvement de rotation convenable de l'appareil au-dessus de la cuve électrolytique. Cette poulie est prévue à joue externe plane ou concave, de façon qu'elle puisse supporter le corps tubulaire en équilibre stable, quand celui-ci est placé dans la position verticale pour recevoir les objets à métalliser. L'arbre présente des gorges destinées à recevoir les contacteurs tels que 13. Ces derniers, formés par des tiges de bronze rond, roulées en anneaux engagés dans les gorges de manière à n'en pouvoir sortir, peuvent s'y mouvoir librement, et tourner facilement autour de l'arbre. Ils se terminent par des boules pesantes se déplaçant très près de la surface interne du corps tubulaire, sans jamais toucher celle-ci. Le pôle positif de la source d'électricité communique avec une anode fixe 14, de préférence courbe, disposée le plus près possible de la surface externe du cylindre perforé. Si l'on admet comme sens de rotation celui indiqué par la flèche, il est aisé de se rendre compte que l'anode se trouve ainsi placée aussi près que possible des pièces-cathodes, sans qu'il y ait à craindre de court-circuits. L'explication du fonctionnement de l'électrolyseur est des plus simples. La cuve étant remplie d'un électrolyte convenable, jusqu'au niveau I, la masse des pièces en traitement occupe la position indiquée grâce à la rotation, et entraîne les contacteurs 13, qui sous l'action de la gravité, restent en contact permanent avec ces pièces en assurant continuellement le passage du courant. Le contact établi est parfait, les contacteurs étant perpétuellement humectés et nettoyés par l'action combinée du frottement et du liquide. Il est entendu que le nombre des contacteurs est calculé pour que la densité du courant aux points de contact soit faible. Il est important de remarquer que ces contacteurs sont constamment maintenus hors du liquide, et qu'aucun dépôt métallique ne peut se produire ailleurs que sur les seules pièces à métalliser.



621.371. — Fig. 1. Electrolyseur rotatif (Br. fr. n° 633 377).

621.311.74. — Procédé et dispositif pour produire la rupture ou la déformation d'une veine liquide et applications; Etablissements Gaiffe-Gallot et Pilon. N° 633 417 déposé le 20 août 1926, publié le 28 janvier 1928. — La présente invention a pour objet un procédé permettant de produire, sans aucune intervention mécanique, la rupture ou la déformation d'une veine liquide parcourue par un courant, cet effet pouvant être utilisé en particulier pour l'amorçage des redresseurs à vapeur de mercure. Ce procédé consiste en principe à faire agir un champ magnétique sur la veine liquide elle-même, ou sur une portion de celle-ci. On sait que, lorsqu'un conducteur parcouru par un courant est soumis à l'action d'un champ magnétique perpendiculaire à son axe, il subit une réaction qui tend à le déplacer latéralement, dans une direction perpendiculaire aux lignes de force du champ et au sens du courant. Il en résulte que, sous l'action du champ, la veine liquide est coupée, amincie, ou déplacée et cette déformation de la veine est utilisée pour l'obtention du résultat cherché. Pour réaliser l'invention, on fait agir un champ magnétique sur un conducteur liquide, parcouru par un courant continu, alternatif, ou de forme quelconque, ce conducteur étant contenu dans un récipient qui lui donne une forme appropriée. Ce récipient peut présenter, à l'endroit où l'on fait agir le champ, une section plus faible, ou bien le liquide peut être logé dans une rigole, ou remplir incomplètement un tube ou un autre canal. Dans ces conditions, sous l'action du champ la veine liquide, constituée comme il vient d'être dit, est soulevée, écrasée, déplacée, agitée ou rompue, suivant les dispositions relatives de cette veine, et du champ, ainsi que suivant la nature du champ et la forme du courant. La figure 1

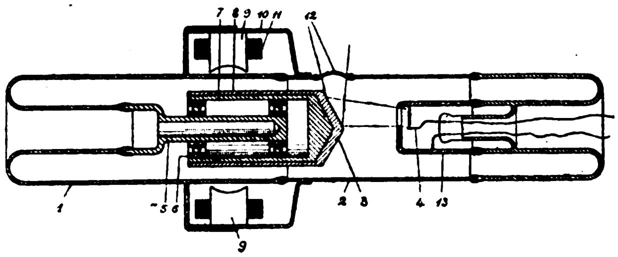


621.311.74. — Fig. 1. Dispositif de rupture ou déformation d'une veine liquide (Br. fr. n° 633 417).

représente l'application de l'invention à l'amorçage d'un appareil à vapeur de mercure. Celui-ci consiste en une ampoule a, contenant à sa partie inférieure une masse de mercure C qui forme cathode, et des anodes A. Dans un tel

appareil, pour produire l'amorçage de l'arc, il était nécessaire jusqu'ici d'incliner l'ampoule a pour amener en contact avec le mercure une électrode auxiliaire (non représentée), ou une autre petite masse de mercure b, contenue dans un appendice d de la cathode. L'étincelle de rupture qui se produit au redressement de l'ampoule assure l'amorçage de l'arc. Pour pouvoir ainsi incliner l'appareil, il faut que son support soit prévu à cet effet, ce qui entraine des complications dans la construction des pièces mécaniques et dans les connexions. Les connexions nécessairement souples sont d'ailleurs difficiles à réaliser avec les fortes intensités de courant dans ces appareils basculants. Conformément à l'invention, sur la veine étroite e de mercure reliant la masse cathodique C à la petite masse auxiliaire contenue dans l'appendice d, on fait agir un champ produit par un enroulement S, traversé par un courant, de préférence passant aussi à travers la veine. Le circuit peut être disposé comme représenté. Au moment où l'on ferme le courant sur les bornes k_1 et k_2, la veine e est écrasée contre la paroi et se rompt; il se produit une étincelle qui ionise la vapeur de mercure et permet à l'arc d'éclater entre la cathode C et les anodes A. Aussitôt l'amorçage établi, le courant peut être coupé en k_1 et k_2, soit à la main, soit automatiquement. On remarquera que, dans l'exemple qui vient d'être décrit, on a dit que le champ est engendré de préférence par un électro-aimant branché en série avec la veine liquide, car dans le cas de redresseurs à vapeur de mercure on ne dispose généralement que de courant alternatif. Comme il a été expliqué ci-avant, on sait que, dans ce cas, l'effort exercé sur la veine est la résultante d'une force variable, mais toujours de même sens. D'autre part, puisque cette force est directement proportionnelle au champ et à l'intensité et que ces deux grandeurs sont en phase, leurs maxima coïncident, et l'effort obtenu est maximum. La partie de droite de la figure représente une autre application de l'invention destinée à limiter un courant en faisant varier périodiquement la résistance du circuit absorbant un courant trop intense, ce qui rend ce courant inutilisable. Ce dispositif est employé par exemple quand un abonné ne doit prendre sur un réseau qu'une quantité d'énergie déterminée et qu'il cherche à en prélever davantage en augmentant ses lampes, en branchant une machine, ou par tout autre moyen. Dans cette application on peut utiliser une ampoule a présentant deux parties profondes *g*. Cette ampoule contient du mercure qui forme en e une veine rétrécie. En regard sont des bobines i_1, i_2 montées sur un noyau magnétique j qui contourne l'ampoule. Le courant est amené par les fils l_1 et l_2 du secteur. Il passe en série dans les bobines et le mercure. Si l'intensité du courant dépasse la limite choisie, la veine est déplacée et coupée. La résistance du circuit est modifiée et le courant devenant très irrégulier se trouve inutilisable.

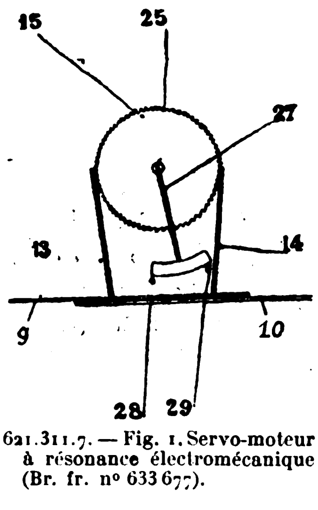
537.542. — Tubes à rayons X; N. V. Philips'Gloeilampenfabrieken. N° 633598, déposé le 29 avril 1927, publié le 31 janvier 1928 (demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 18 janvier 1927). — Pour éviter la combustion de l'anticathode, il est connu de donner aux tubes à rayons X, pendant leur fonctionnement, un mouvement de rotation. L'invention se rapporte à une anticathode rotative d'un usage pratique. Suivant l'invention, l'anticathode constitue le rotor d'un moteur d'induction dont le stator est situé hors du tube. Sur la figure 1, la référence 1 désigne la partie en verre du tube à rayons X et 2 est une pièce intermédiaire, métallique, de préférence en ferro-chrome, parce que cet alliage n'est pas poreux et se scelle facilement au verre. La pièce intermédiaire métallique est munie d'une fenêtre 12 par laquelle les rayons X actifs peuvent sortir, la partie 3 d'une anticathode servant à intercepter les rayons cathodiques. Cette partie, qui est de préférence en tungstène, est fixée à un cylindre de cuivre qui s'appuie sur des paliers 6, de sorte que l'anticathode peut tourner autour d'un arbre 5. L'anticathode constitue le rotor d'un moteur d'induction dont le stator est constitué par un système d'aimants 9 muni d'un enroulement de stator 11. Dans le mode de réalisation représenté, l'enveloppe 10 du moteur est connectée à la pièce intermédiaire métallique 2, qui est reliée à la terre. L'anticathode se compose, de préférence, d'un cylindre de cuivre 8 et d'un cylindre intérieur de fer 7. Une des extrémités de la cathode à incandescence 4 est reliée directement à un fil conducteur de courant, l'autre extrémité étant reliée, par l'intermédiaire du dispositif collecteur 13, à l'autre fil conducteur de courant.



537.542. — Fig. 1. Tube à rayons X (Br. fr. n° 633598).

Lorsque le moteur est relié à une source de tension convenable (par exemple, au réseau d'éclairage), l'anticathode commence à tourner, ce qui l'empêche de brûler. Le mouvement de rotation de l'anticathode doit être tel que l'emplacement de la tache focale dans l'espace ne change pas (cette condition est nécessaire pour la formation d'une bonne image), mais se déplace continuellement par rapport à la surface de l'anticathode.

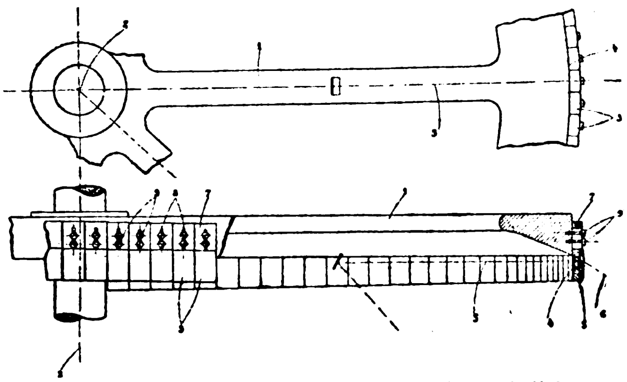
621.311.7. — Servo-moteur à résonance électromécanique; Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines a Gaz et Société dite : l'Action a Distance. N° 633677 déposé le 3 septembre 1926, publié le 2 février 1928. — La présente invention concerne un dispositif permettant d'effectuer, dans un sens ou dans l'autre, le déplacement limité d'un organe mobile, tel que, par exemple, un interrupteur à mercure, un système d'embrayage, un levier de changement de marche, etc. Ce dispositif comporte deux lames vibrantes, 9 et 10, soumises à l'action d'électro-aimants; ces lames ont chacune une fréquence propre de vibration f_1 et f_2. La lame 9 porte une lame 13 et la lame 10, une lame 14, qui attaquent respectivement à la manière de cliquets, des roues 15 et 16. Le fonctionnement de l'appareil est alors le suivant. Quand on envoie un courant de fréquence f_1 dans les circuits de l'électro aimant la lame élastique 9 vibre à la fréquence f_1 qui est sa fréquence propre de vibration; la lame 10 ne vibre pas. La lame 13, solidaire de 9, attaque la roue 15 comme un cliquet attaque une roue à rochet. La roue 15 tourne, entrainant un interrupteur à mercure par exemple jusqu'à ce que le bec 28 bute contre la lame 13 et limite ainsi la rotation de l'interrupteur. Si l'on envoie un courant de fréquence f_2 dans le circuit électrique, seule la lame 10 vibre. La roue 16 est alors actionnée entrainant l'interrupteur en sens inverse. A titre de variante, on pourrait faire agir respectivement les becs 28 et 29 sur les lames vibrantes 9 et 10 de façon à les empêcher de vibrer à fin de course, au lieu d'empêcher les lames 13 et 14 d'attaquer respectivement les roues 14 et 15. Les principaux



621.311.7. — Fig. 1. Servo-moteur à résonance électromécanique (Br. fr. n° 633677).

avantages de l'appareil décrit découlent de sa simplicité, de sa grande sensibilité et de sa faible consommation.

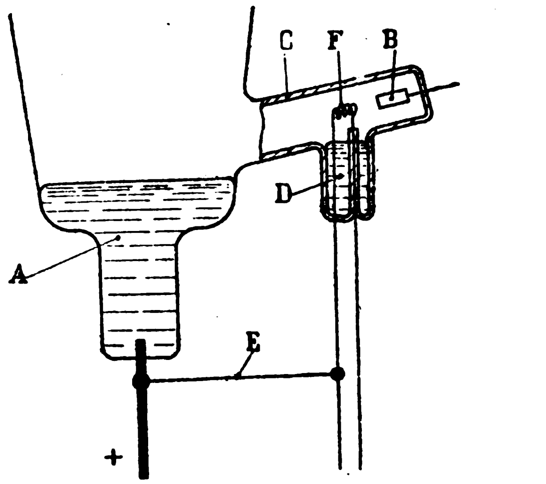
621.397.25-65. — Dispositif réalisant la transmission à distance de l'image d'un objet; Jacques-Antoine Piot. N° 633854, déposé le 4 mai 1927, publié le 6 février 1928. — Le dispositif, objet de la présente invention, comporte deux parties constituées par des appareils d'émission et par des appareils de réception particulièrement applicables à la télévision ou analogue. Le poste d'émission est constitué, essentiellement, par un appareil dont le rôle est d'éclairer point par point l'objet dont on veut transmettre l'image, et de diriger les flux lumineux successifs provenant de ces points sur une cellule photoélectrique dont on fait varier ainsi la résistance au passage d'un courant électrique. Le poste de réception est constitué : 1° Par un appareil qui, au moyen d'un miroir spécial en métal magnétique soumis à un champ magnétique variable, produit sur le flux lumineux émanant d'une source auxiliaire, des variations d'intensités proportionnelles aux variations d'intensités électriques ou électromagnétiques envoyées par le poste émetteur et, par suite, proportionnelles aux variations d'intensités lumineuses des points successifs de l'objet dont on transmet l'image ; 2° par un appareil dont le rôle est de répartir sur un écran, en des points homologues de ceux de l'objet dont on transmet l'image, le flux lumineux modulé par l'appareil précédent ou par tout autre dispositif susceptible de transformer des intensités électriques variables en intensités lumineuses proportionnelles. A l'émission, l'éclairement des points successifs de l'objet, à la réception, l'éclairement des points homologues de l'écran sont obtenus par deux appareils identiques représentés en projections verticale et horizontale par la figure 1. Une roue 1, tournant autour d'un axe horizontal 2,



621.397.25-65. — Fig. 1. Dispositif de transmission à distance de l'image d'un objet (Br. fr. n° 633 854).

porte, distribuées sur son pourtour, de petites lentilles de verre 3 qui reçoivent sur l'une de leurs faces 4, un pinceau lumineux horizontal fixe 5 provenant d'une source puissante. Dans le mouvement de la roue 1, le faisceau 6, sortant successivement de chacune de ces lentilles, balaie successivement tous les points de l'objet ou de l'écran suivant une loi déterminée par la forme de ces lentilles et par leur distribution sur le pourtour de la roue. On choisit cette forme et cette distribution de façon qu'aucun point n'échappe à l'exploration par ce faisceau. La lentille pourra, par exemple, être taillée de la façon suivante : la face d'entrée est une portion, limitée à deux génératrices, d'un cylindre de révolution autour de l'axe de la roue et de rayon égal au rayon extérieur de cette roue. La face de sortie est une calotte sphérique dont le centre se trouve dans le plan de symétrie de la face d'entrée. Une telle lentille, défilant devant le faisceau 5, donne un faisceau convergent 6 qui décrit sensiblement un plan vertical. Ce plan vertical varie lorsqu'on fait varier la distance du centre de la face de sortie au plan vertical contenant le faisceau incident 5. En conséquence, chacune des lentilles est légèrement décalée par rapport à la précédente, de façon que les rayons émergents parcourent des plans verticaux successifs. Ces lentilles sont prolongées par une masselotte en verre 7 percée de deux trous ou d'une rainure 8 permettant de les fixer sur le pourtour de la roue 1 au moyen de vis de serrage 9. D'autres formes de lentilles peuvent être employées. Au lieu de lentilles on peut utiliser de petits miroirs assurant la distribution de la lumière comme il a été dit plus haut.

621.314.7. — Perfectionnements au procédé d'allumage des appareils électriques à vapeur de mercure utilisant un arc auxiliaire amorcé au moyen d'un conducteur porté à l'incandescence et provoquant la formation de vapeur de mercure ionisée; Société alsacienne de Constructions mécaniques. N° 633 910, déposé le 19 juin 1926, publié le 6 février 1928. — La présente invention se rapporte à un procédé d'allumage des redresseurs à vapeur de mercure au moyen d'un conducteur porté électriquement à l'incandescence, qui provoque la formation de vapeur de mercure ionisée. Conformément à l'invention un arc auxiliaire est créé non pas dans le récipient principal de l'appareil électrique à vapeur de mercure, mais dans un bras latéral contenant une électrode d'allumage ou d'entretien et dans lequel on loge une masse de mercure formant cathode auxiliaire et le conducteur dont l'incandescence allume l'arc auxiliaire. La figure 1 représente schématiquement cette disposition appliquée par exemple à un redresseur à vapeur de



621.314.7. — Fig. 1. Dispositif d'allumage des appareils électriques à vapeur de mercure (Br. fr. n° 633910).

mercure représenté partiellement en coupe. Le mercure de la cathode principale est désigné par A. Une électrode d'allumage B est supposée logée dans un bras latéral C, dans lequel est formé l'arc auxiliaire qui provoque l'allumage de l'arc principal. A cet effet, une masse de mercure D se trouve dans une tubulure du bras C et forme cathode auxiliaire ; le mercure D peut être matériellement séparé du mercure A de la cathode principale, comme cela a été représenté, mais alors les deux cathodes doivent être reliées électriquement par une connexion appropriée, telle que E. La cathode auxiliaire pourrait d'ailleurs aussi être constituée par un simple prolongement du mercure de la cathode principale. Le conducteur incandescent qui doit produire la vapeur de mercure ionisée sera en général réalisé sous la forme d'un filament F d'un métal ou alliage réfractaire, tel que par exemple le tungstène. Il est à remarquer qu'au moment de l'allumage de l'arc principal, le courant redressé total va d'abord au filament. Pour ne pas risquer la fusion de celui-ci, son extrémité sera enroulée autour du conducteur d'amenée de courant et non pas simplement soudée.

Le Gérant : J. Blondin.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.324. — Sur les couples thermoélectriques platine-platine rhodié; A. Sourdillon et Rolet. *Revue de Métallurgie*, février 1928, t. xxv, p. 90-97, 3000 mots, 13 fig. — Les couples étudiés par les auteurs étaient constitués par des fils de platine et platine rhodié de 0,5 mm de diamètre et 1 m de longueur, montés dans des cannes du type industriel; ces fils étaient enfermés dans de petits cylindres de porcelaine perforés assurant l'isolement électrique et enfermés dans un tube de nickel. La température d'emploi oscillait entre 780° et 925°C. Les auteurs ont constaté que ces fils perdent rapidement leur malléabilité et deviennent très fragiles; leur couleur change et devient d'un gris bleuté; leur diamètre augmente sensiblement. Toutes ces modifications apparaissent quelques heures après la mise en service d'une canne. On constate aussi que les résultats d'étalonnage varient beaucoup et on a reconnu que cette instabilité provient de couples parasites localisés aux points où le gaz sulfureux, l'hydrogène sulfuré, l'acide sulfurique et l'anhydride sulfureux ont produit des corrosions; autrement dit, le soufre est l'agent qui attaque le platine. Pour s'affranchir de son action nuisible, les auteurs ont imaginé d'enfermer le couple dans un tube de silice fondu, de 1 mm d'épaisseur environ et fermé à une de ses extrémités. Dans ces conditions, un couple soumis à l'étalonnage par les points fixes (température de solidification de l'argon) après trois années de service donne toujours les mêmes résultats qu'à l'origine. Il est évident aussi que si toute la zone corrodée est portée à une température rigoureusement uniforme, les couples parasites ne se produisent pas et les indications de l'instrument sont exactes. — B. C.

537.362. — Préparation d'eau pure sans distillation, l'électroosmose; Paul Patin. *Chimie et Industrie*, février 1928, t. xix, p. 205-213, 6000 mots, 10 fig. — Les procédés de purification de l'eau sont basés soit sur l'extraction de l'eau (distillation), soit sur la transformation des impuretés au sein même du liquide (purification industrielle); ce n'est que tout récemment que l'on a eu l'idée d'employer l'électroosmose qui opère par extraction des impuretés de l'eau. Le procédé, décrit pour la première fois en détail en 1926 par Illig et par Erwin Mayer, est maintenant complètement au point. Le principe consiste à décomposer les sels minéraux par action électrolytique et à éliminer au fur et à mesure de leur apparition les produits de la réaction. On utilise à cet effet une batterie de cellules électroosmotiques, formées d'un bac divisé en trois compartiments par deux cloisons de toile. Dans celui du centre arrive l'eau à épurer qui repart par un siphon débouchant à la partie supérieure de ce même compartiment. Dans les autres, contenant respectivement une électrode positive en charbon ou en magnétite et une électrode négative en zinc, circule une eau de lavage. Les cellules sont mises en série par groupes de 4 ou 3 sur le courant électrique à 110 v et en série de 10 pour les courants d'eau, celui des compartiments centraux étant un peu plus rapide que celui des compartiments latéraux. Par suite de cette disposition, les impuretés après décomposition sont entraînées dans les compartiments latéraux et l'eau se purifie de plus en plus à mesure qu'elle passe du centre d'une cellule au centre de la suivante. L'expérience a montré qu'une batterie de dix cellules était pratiquement suffisante. En réalité, l'appareil n'est pas constitué par des cellules séparées; les bacs sont supprimés et les cellules, formées de quatre éléments (plaque de séparation, paroi latérale du compartiment de gauche et son électrode, compartiment central et paroi latérale du compartiment de droite avec son électrode) sont entassées les unes à côté des autres au moyen de vis de pression à la manière d'un filtre-presse. Le courant utilisé est de préférence du courant continu, mais on peut aussi utiliser du courant alternatif redressé. L'auteur donne, à titre d'exemple, les résultats obtenus avec une eau de Paris titrant environ 20 degrés hydrotimétriques. L'eau sortant de l'appareil ne contenait plus que de la silice et des traces de chaux; elle était en tous points comparable à de l'eau distillée. Il est à remarquer que dans une installation industrielle il est possible de procéder, en même temps qu'à la purification de l'eau, à la séparation par décantation de l'eau de lavage des cathodes pour alimenter les compartiments centraux. On réalise ainsi une grande consommation d'eau tout en augmentant le rendement de l'appareil. Le prix de revient de l'eau purifiée par électroosmose est bien inférieur à celui de l'eau distillée : en laboratoire on arrive à 0,036 fr par litre au lieu de 0,28 fr, et avec des appareils industriels, à 0,023 fr au lieu de 0,114 fr. La consommation totale d'eau ne dépasse pas quatre fois le volume de l'eau pure produite, alors qu'avec la distillation elle est de 40 à 100 fois ce volume. — B. E.

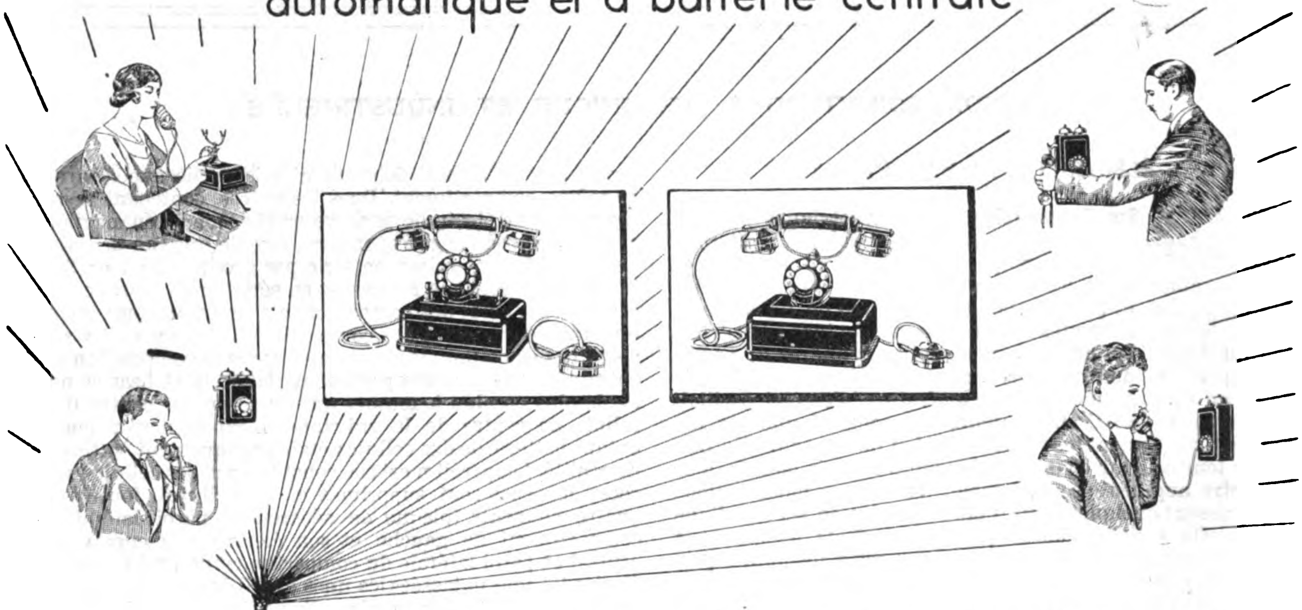
SCIENCES DIVERSES

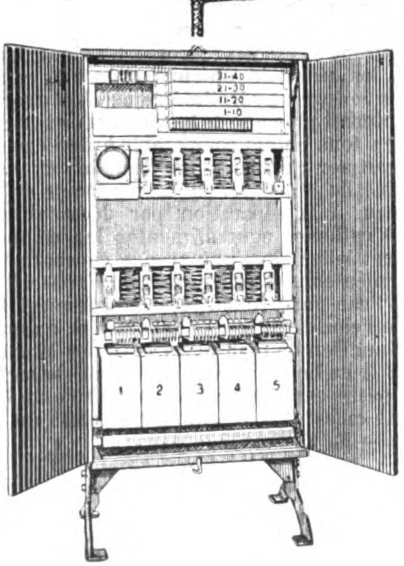
535.81. — Comparaison d'une optique en verre avec une optique à réflecteurs métalliques; Jean Rey. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. clxxxvi, p. 855-857, 750 mots. — La célébration du centenaire de la mort de Fresnel a donné à l'auteur l'idée de comparer une optique de phare bivalve, constituée par deux lentilles annulaires de Fresnel de 0,25 m de distance focale, avec une optique nouvelle à

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

Commutateurs et Appareils
pour téléphonie
automatique et à batterie centrale





N° 7001. Commutateur automatique *(70 lignes)*
pour les services privés et de réseau

Autres commutateurs automatiques

N° 7010 — *20 lignes*
N° 7000 — *de 100 à 400 lignes*
N° 7BMSS — *de 300 à 900 lignes*

"Le Matériel Téléphonique"

Société Anonyme au Capital de 110.000.000 de francs
46 AVENUE DE BRETEUIL PARIS. (VIIe)

réflecteurs métalliques, ceux-ci étant formés par les portions d'un réflecteur parabolique de 0,75 m de diamètre sectionné par quarts. Une première comparaison a montré que la brillance de l'optique à réflecteurs métalliques est 5,48 fois plus grande que celle de l'optique en verre; une seconde comparaison, faite dans d'autres conditions, a donné 2,66 pour ce rapport. L'utilisation de l'appareil à réflecteurs est donc, dans les deux cas envisagés, supérieure à celle de l'appareil en verre. — J. R.

MESURES ET ESSAIS

621.317.1/6. — Les appareils de précision à fer doux; J. Granier. *Q. S. T. français et Radioélectricité réunis*, novembre 1927, t. III, p. 8-12, 3 000 mots, 12 fig. — Au moment de leur apparition, les appareils à fer doux furent plutôt considérés comme des indicateurs de courant que comme de véritables appareils de mesure. Leurs indications ne comportaient, en effet, aucune précision : par suite de l'hystérésis elles étaient notablement plus grandes lorsque le courant augmentait que lorsqu'il diminuait; en courant alternatif elles n'étaient pas du tout les mêmes qu'en courant continu. Depuis, par un choix judicieux des matières premières, et par une étude approfondie des conditions de fonctionnement, on a perfectionné peu à peu ce type d'instrument; alors qu'autrefois il présentait couramment des erreurs atteignant 10 pour 100, on peut garantir aujourd'hui dans les appareils de précision une approximation de l'ordre de 0,1 pour 100. Il a complètement remplacé l'appareil à aimant mobile et l'appareil à induction; seul le thermique lui serait encore préféré en haute fréquence; l'auteur note l'intérêt de la combinaison d'un appareil à fer doux et d'un thermocouple. — G. M.

621.317.3/5. — La mesure à distance de grandeurs électriques avec indications séparées et totalisées; W. Stern. *E. T. Z.*, 23 février 1928, t. XLIX, p. 282-285, 3 800 mots, 5 fig. — Sur les réseaux de distribution et les lignes de transmission d'énergie électrique, il est nécessaire de procéder continuellement à des mesures à distance, depuis un poste central. Un des systèmes employés à cet effet consiste à transmettre les indications des instruments de mesure au moyen d'un circuit alimenté par une source auxiliaire de courant continu et d'un potentiomètre sur lequel l'aiguille vient s'appliquer à intervalles réguliers. Le système « telewatt » des Aronwerke décrit par l'auteur repose sur un tout autre principe. Il s'agit ici effectivement de mesure à distance. L'instrument émetteur constitue une sorte de convertisseur qui transforme le courant de mesure en courant continu, qui convient le mieux pour la transmission à très faible courant; il porte sur son axe une petite génératrice à courant continu très sensible qui tourne d'autant plus vite et donne, par suite, une tension d'autant plus forte que la grandeur à mesurer est plus élevée. L'instrument récepteur est d'un type spécial, très exact, à cadre mobile, construit pour un courant de l'ordre de grandeur d'un milliampère. La transmission peut se faire au moyen d'une ligne téléphonique inutilisée. Avec ce système il suffit de $n + 1$ conducteurs pour la mesure simultanée de n grandeurs. On peut aussi mesurer la somme de plusieurs grandeurs, les instruments émetteurs correspondants étant alors en série. — C. A.

535.241. — Sur la définition des principales grandeurs photométriques et le choix des unités qui leur correspondent; U. Bordoni. *L'Elettrotecnica*, 25 mars 1928, t. XV, p. 243-245, 2 200 mots, 1 tabl. — La question de la définition rationnelle des grandeurs photométriques a déjà fait l'objet de nombreuses études et l'on remarque une forte tendance à conserver à la base la notion d'intensité lumineuse. Cette méthode est défectueuse, car elle oblige à supposer que la source est punctiforme et cette hypothèse se conserve inutilement dans la définition des autres grandeurs. Il est préférable de partir de la notion d'*énergie radiante* qui est une notion semblable à celle qui est déjà acquise dans d'autres parties de la physique (mécanique, électricité). On peut alors définir la *quantité de lumière*, qui peut être considérée comme le produit de la quantité d'énergie par la *visibilité*, grandeur qui dépend de la nature des radiations envisagées. On peut ensuite passer au *flux lumineux*, quotient de la quantité de lumière par le temps nécessaire à son émission et le définir comme le produit de la puissance radiée par la visibilité; puis, à l'*éclairement* d'une surface, quotient du flux reçu par une surface, par l'aire de cette surface et à la *radiance*, quotient du flux émis par l'aire de la surface d'émission. On remarquera que toutes les définitions qui précèdent sont applicables à toutes les sources lumineuses sans exception; lorsque les sources sont punctiformes on peut encore définir l'*intensité lumineuse* dans une direction donnée, puis la *brillance*. On trouvera dans le présent article un tableau de ces différentes grandeurs, donnant en même temps leur équation de définition, leur équation de dimension et l'unité généralement adoptée. Parmi ces grandeurs, la visibilité joue un rôle tout à fait à part, assez analogue à celui des quantités α et β dans les expressions de la loi de Coulomb

$$f = \alpha \frac{qq'}{r^2}; \quad f = \beta \frac{mm'}{r^2}.$$

C'est d'ailleurs une grandeur qui ne peut pas être représentée en fonction des dimensions habituelles L, M et T, et qui constitue, par conséquent, une quatrième dimension (que l'auteur désigne par V) indispensable pour exprimer la dimension des autres grandeurs photométriques. Le flux lumineux et l'intensité lumineuse ont même équation aux dimensions; il en est de même pour la radiance et la brillance que les vocabulaires rédigés en langue anglaise tendent à confondre en une seule grandeur. Au sujet de la réalisation des étalons photométriques, l'auteur fait remarquer que la considération de l'intensité lumineuse est la moins heureuse de toutes, et qu'il faut lui substituer celle du flux ou bien celle de l'éclairement sur une surface d'aire et de position bien déterminées; la première solution est la plus rationnelle, la seconde paraît plus simple et plus commode. Il existe dans la définition des unités photométriques une certaine incohérence due à ce qu'on fait intervenir tantôt le mètre (lux), tantôt le centimètre (lambert); il serait possible d'y remédier en adoptant partout le mètre et en utilisant les multiples et sous-multiples des unités choisies. L'auteur termine en signalant l'intérêt qu'il y a à donner la définition sous la forme différentielle qui est plus exacte puisqu'elle s'applique aux valeurs réelles, et non à des valeurs moyennes. — B. E.

531.781 + 537.741.2. — Dynamomètre de torsion à fil fixe, à mouvement amorti et bras de levier constant. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 539-540, 1 400 mots. Analyse d'une communication de A. Guillet faite à la séance du 20 janvier 1928 de la Société française de Physique et publiée dans le *Bulletin de la Société française de Physique*, 3 février 1928, n° 256, p. 19 S-21 S.

620.12. — Machine universelle pour l'essai des fontes à la dureté, à la flexion statique et au cisaillement et machine à essayer les métaux en feuilles à l'emboutissage et à la traction. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 562-563, 750 mots. Résumé d'une communication de R.-G. Guillery faite à la séance du 10 mars 1928 de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.316 : 627.223.4. — **A propos de l'utilisation de la force motrice des marées.** *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII; p. 546-548, 2700 mots, 3 fig., 1 tabl. — Dans deux articles publiés en 1922 (*R. G. E.*, 4 mars 1922, t. XI, p. 313-322 et 4 novembre 1922, t. XII, p. 673-685), M. A. Defour a

exposé les résultats de ses études concernant l'utilisation de la force motrice des marées. Depuis lors, des expériences et de nouvelles recherches ont conduit cet auteur à modifier le cycle d'opérations qu'il proposait initialement et à lui donner une forme telle que l'énergie disponible durant les phases journalières de la marée puisse répondre à la demande d'un réseau de distribution. C'est cette conception nouvelle qui est présentée dans la note qui nous occupe.

621.312.2.00.41. — Contribution à l'étude de la désexcitation rapide des alternateurs. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 551-552, 1 800 mots, 1 fig. Analyse d'un article de Robert Pohl publié dans *A E G Mitteilungen*, décembre 1927, p. 484-493, 9 000 mots, 1 fig.

621.314.2.00.42. — Le réglage continu en charge de la tension des transformateurs de forte puissance à haute tension au moyen du régulateur d'induction du système Stragiotti; F. Pagliani. *L'Elettrotecnica*, 5 février 1928, t. XV, p. 84-88, 3 700 mots, 12 fig. — M. Stragiotti a imaginé un montage spécial des enroulements du régulateur d'induction qui permet une variation continue de la tension et ceci, sous la plus grande charge du transformateur principal sans aucun inconvénient. Il se compose d'un dispositif à quatre enroulements ayant le même nombre de spires; I et IV forment le stator et II et III, le rotor du régulateur d'induction. Les enroulements II et III sont en sens inverse de façon à engendrer des flux opposés. Le rotor porte trois bagues sur chacune desquelles frotte un balai; deux réunissent respectivement les enroulements I et II et III et IV qui sont montés en série sous la tension V et le troisième est le point de jonction des enroulements II et III. Entre ce dernier balai et l'extrémité libre de l'enroulement IV on obtient une tension V' qui varie de o à V au fur et à mesure du déplacement du rotor par rapport au stator. Si S est le nombre de spires de chacun des quatre enroulements, et si α est l'angle du stator et du rotor on peut dire que chacune des moitiés de l'enroulement total (I + II d'une part et III + IV de l'autre) se comporte comme un enroulement dont le nombre de spires serait respectivement

$$S + S\cos\alpha \qquad \text{pour I + II},$$

et

$$S + S\cos\alpha \qquad \text{pour III + IV},$$

tandis que le circuit complet est équivalent à un enroulement ayant un nombre de spires égal à $2S$. Il en résulte que l'appareil se comporte comme un autotransformateur ayant $2S$ spires et sur lequel on prend $S + S\cos\alpha$ spires, α variant de o à 180°. On voit que la tension varie bien sans arrêt de o à V. En pratique, l'appareil s'intercale entre deux prises consécutives d'un transformateur à prises multiples et la tension peut être amenée sans interruption de U à $U + V$, puis de $U + V$ à $U + 2V$, etc. Le fonctionnement de l'appareil est tel que si l'appareil est branché entre les spires n et $n + 1$ par exemple, lorsqu'on est arrivé à la tension maximum, le courant passe presque entièrement par la prise $n + 1$, le courant traversant la prise n se réduisant au courant magnétisant de l'autotransformateur, on peut donc déconnecter cette prise et placer la borne de l'appareil rendue libre à la prise $n + 2$, puis faire fonctionner l'autotransformateur entre les prises $n + 1$ et $n + 2$ et ainsi de suite. Inversement, pour diminuer la tension on passera sans interruption de $n + 2$ à $n + 1$, et $n + 1$ à n, puis de n à $n - 1$, etc. En courant triphasé on utilise un ensemble de trois appareils qui sont manœuvrés par le même volant. L'auteur donne un exemple d'installation pour un transformateur triphasé de 12 000 kv-A; l'appareil se compose de trois régulateurs de 40 kv-A, isolés pour 40 000 v et d'un commutateur de prises, du type combinateur, isolé pour la même tension et pouvant supporter 100 A. Le réglage de la tension est de 10 pour 100, ce qui correspond à une tension V de 400 v entre prises successives. En appendice, on trouvera la description d'un nouveau modèle de régulateur d'inductance du même type, dans lequel on a recherché une construction plus simple; en particulier il n'y a plus que deux bagues et deux balais. — B. E.

538.4 : 621.313.2. — Au sujet de la définition du facteur de puissance; Kurt-Emil Muller. *E. T. Z.*, 16 février 1928, t. XLIX, p. 251-252, 1 800 mots. — Pour juger de la manière dont se comporte un appareil récepteur d'un courant de forme quelconque l'auteur définit un facteur du même genre que le facteur de puissance, mais calculé d'après la puissance réactive. Ce facteur et le facteur de puissance donnent des limites bien déterminées pour l'utilisation du récepteur et permettent d'exprimer les puissances active, réactive et déformante, en fonction de la puissance apparente. Si E et I sont les valeurs efficaces du courant et de la tension de valeurs instantanées i et e, et P, la puissance active, on a, en désignant par λ le facteur de puissance

$$\lambda = \frac{P}{EI} = \frac{I_1}{I}\cos\varphi_1,$$

I_1 étant la valeur efficace du terme fondamental, du courant i, et φ_1 son angle de déphasage par rapport à e. Le nouveau facteur est défini par l'expression

$$\cos\Phi = \sqrt{1 - \left(\frac{I_1}{I}\sin\varphi_1\right)^2}.$$

On a généralement

$$\lambda \leqq \cos\Phi \leqq 1;$$

la puissance réactive est

$$P_{ré} = EI\sin\varphi,$$

et la puissance déformante

$$P_D = \sqrt{\cos^2\Phi - \lambda}\, EI.$$

— C. A.

621.315.00.12. — Sur le calcul des lignes électriques; C. Rimini. *L'Elettrotecnica*, 25 février 1928, t. XV, p. 139-143, 4800 mots, 3 fig. — Dans cette étude entièrement mathématique l'auteur partant de la formule connue

$$p = \frac{RP}{V^2\cos^2\varphi}$$

donnant la perte de puissance en fonction de la résistance de la ligne R, de la puissance transmise P, de la tension V et du facteur de puissance $\cos\varphi$, l'auteur établit les formules permettant le calcul de la chute de tension et du déphasage pour des lignes à courant alternatif présentant de la self-inductance; au cours de son travail, il donne deux exemples numériques, l'un pour le calcul de la chute de tension sur une ligne à 30000 v, de 40 km, transmettant une puissance de 3000 kw, l'autre pour le calcul du déphasage introduit par cette ligne, c'est-à-dire la différence entre les déphasages à l'arrivée et au départ. — B. E.

621.315.2. — Améliorations dans la pose des canalisations souterraines. I. Choix d'un système; E. Byng. *World Power*, mars 1928, t. IX, p. 153-157, 3500 mots, 4 fig. — Avant toute étude technique, il est nécessaire d'établir un plan général permettant de faire face durant plusieurs années à une extension rationnelle de l'exploitation. Les différents modes de pose des canalisations sont résumés dans un tableau synoptique. En ce qui concerne les câbles, deux modes principaux sont en usage : pose directe dans le sol ou pose dans des conduites ou caniveaux. Le premier sys-

tème n'exige qu'une protection constituée par des dalles en béton ou un grillage posés au-dessus du câble; le second peut être réalisé de plusieurs façons différentes. Quel que soit le dispositif adopté, il faut éviter le drainage des eaux qui peuvent être corrosives. Un type de caniveau en béton légèrement armé est celui adopté pour le réseau souterrain à 60000 v de la périphérie de Paris. Dans certaines contrées, des caniveaux ont été réalisés en bois créosotés; il faut cependant employer de la créosote exempte de substances corrosives. Les tuyaux en fonte, par suite de leur prix, ne sont employés que dans des passages difficiles (ponts, chemins de fer, etc.) ou pour la pose des câbles téléphoniques; l'auteur en décrit un modèle. Les tuyaux en béton ont l'inconvénient d'être lourds et difficilement maniables; leur paroi intérieure est généralement recouverte d'une couche de bitume pour faciliter le tirage sans crainte de détérioration du câble. Aux Etats-Unis sont employés principalement des tuyaux en fibre; ils ont l'avantage d'être légers et construits en grandes longueurs, d'où moins de joints. Lorsque plusieurs tuyaux doivent être installés dans la même tranchée, ils reposent sur une assise en béton et sont souvent cloisonnés. Les câbles posés dans des conduites peuvent être réparés en ouvrant des tranchées moins importantes; les frais de pavage sont réduits; la section initiale du câble peut être mieux adaptée car à tout moment il sera facile de remplacer le câble, ou d'en ajouter un second; les réparations seront plus faciles en hiver, l'espace occupé dans les chaussées sera moindre; le câble sera moins déprécié et pourra être réutilisé. Par contre les câbles armés ont les avantages d'être moins rapidement mis hors d'usage par l'électrolyse, de se prêter plus aisément à l'établissement des branchements et de donner lieu à un échauffement moindre. Il est à noter qu'aux Etats-Unis on admet une température de 85°C dans le cuivre, alors qu'en Europe on considère une température de 65°C comme limite maximum. — G. L.

621.315.3. — Les installations électriques intérieures modernes; Donald-Smeaton MUNRO. *El. Rev.*, 24 février et 2 mars 1928, t. CII, p. 354 et 397-398, 2800 mots, 1 fig. — Cette communication présentée à l'Institution of electrical Engineers est un résumé des méthodes généralement employées dans les installations intérieures modernes et contient de nouvelles suggestions applicables en particulier aux petites installations. L'emploi des moulures à compartiments en vue de séparer les conducteurs de polarités différentes tend à disparaître; il est beaucoup moins onéreux, et la sécurité est aussi grande, de disposer les câbles sous des sortes de caniveaux en bois aisément démontables. Un nouveau câble tend à prédominer sur le marché anglais; il se caractérise par un isolant spécial qui peut être ou non recouvert par un fourreau protecteur constitué par un alliage de plomb. Les tubes en zinc ont l'avantage de se détériorer peu et de suivre facilement les variations de température. Pour les épissures, certains installateurs préfèrent recourir à la soudure; pour éviter toute détérioration des conducteurs, elle doit être faite à la résine. Les boîtes de jonction avec vis de serrage sont d'un emploi courant; leur emplacement doit être étudié à l'avance, contrairement à ce qui est fait généralement. Les coupe-circuits doivent être de préférence du type bipolaire; il est utile de prévoir des voyants dans les installations importantes, afin d'éviter des recherches laborieuses à la suite d'un court-circuit. Tous les appareils portatifs branchés au moyen de prises de courant et de fiches doivent être commandés par des interrupteurs bipolaires. De grosses économies seront réalisées dans les frais de main-d'œuvre par l'emploi d'outils actionnés par moteurs électriques. — G. L.

621.311.7... — Nouvelle inductance de protection. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 549-551, 2700 mots, 1 fig. Analyse d'un article de Milan VIDMAR publié dans *E. T. Z.*, 9 juin 1927, t. XLVIII, p. 801-803, 4700 mots, 4 fig.

621.315.4. — Protection des installations à haute tension contre les orages; H. LANGREHR. *E. T. Z.*, 12 janvier 1928, t. XLIX, p. 55-59, 6000 mots, 7 fig. — L'auteur résume d'abord les deux thèses en présence de l'isolement ou de la mise à la terre du point neutre et rappelle les arguments qui ont été invoqués en leur faveur (voir *E. T. Z.*, 11 et 18 mars, 30 juin et 8 juillet 1926, t. XLVII, p. 289, 333, 772 et 805, résumé dans *R. G. E.*, 19 juin 1926, t. XIX, p. 231 D, et 6 novembre 1926, t. XX, p. 155 D). Comme des explications théoriques ne peuvent suffire, ce sont les résultats d'expériences qui ont seuls de la valeur. Aussi l'auteur commente-t-il les résultats des observations de Peek (*Electrical World*, 20 et 27 août 1927, t. XC, p. 351 et 408). Ce dernier a produit dans le voisinage des lignes électriques des décharges comparables à celles des orages correspondant à des tensions de 2 millions de volts et à des courants de 10000 A. Il a établi, par comparaison, que les coups de foudre constituent rarement une décharge oscillante et que leur durée n'est que de quelques millionièmes de seconde. L'énergie d'un coup de foudre de 80000 A est d'environ 4 kw-h. Le câble de terre des lignes aériennes doit être mis à la terre à tous les supports. Son efficacité est indépendante du mode d'isolement du point neutre. Les coups de foudre directs frappent surtout les corps bons conducteurs, même s'ils sont placés moins haut que de mauvais conducteurs du voisinage. De nombreuses remarques sur les décharges atmosphériques sont également rapportées. L'auteur résume également une série d'observations de Cox complétées par des mesures au klydonographe. — B. H.

621.31.00.42 (43.64). — Les dispositifs de protection des usines génératrices et des installations de distribution de la Vorarlberger Kraftwerke Gesellschaft, à Bregenz; S. SEMLER. *E. u. M.*, 19 février 1928, t. XLVI, p. 165-170, 5500 mots, 1 fig. — Après une courte description des installations de cette société, l'auteur indique plus explicitement comment leur équipement électrique a été modifié et complété. Il s'agissait d'obtenir le maximum de sécurité des installations de couplage et une tension constante sur tous les réseaux secondaires. Pour satisfaire au premier point un soin tout spécial a été apporté au choix des disjoncteurs; chacun d'eux, du type convenant le mieux aux conditions locales, est prévu pour un pouvoir de rupture élevé, avec commande à distance appropriée et déclenchement libre. De plus, il est prévu un dispositif de contrôle qui permet d'être renseigné sur l'état de fonctionnement des différentes lignes et un schéma complet de signalisation, ainsi qu'un poste central où est enregistré tout incident anormal. Le réglage de la tension des réseaux secondaires est obtenu au moyen de régulateurs rapides, système Tirrill, de prises supplémentaires sur les transformateurs principaux et de régulateurs d'induction dans les sous-stations. La protection de toutes ces installations a été réalisée conformément aux conceptions modernes en appliquant les derniers progrès obtenus en électrotechnique. Les anciens dispositifs ont été supprimés et remplacés par des bobines de Petersen et un dispositif de Bendmann qui assurent la protection contre les surtensions. Les transformateurs sont en outre protégés par des bobines d'inductance. Comme protection contre les surintensités du courant, on a prévu un régulateur limiteur de courant qui, combiné avec un régulateur Tirrill, réduit considérablement les courants de court-circuit, un système de protection à distance, une protection différentielle et de nombreux relais à courant maximum et à action différée. Toutes les usines génératrices et les sous-stations sont en outre reliées entre elles par un réseau téléphonique. — C. A.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311.21. — Grille mobile pour usine hydraulique; Alfredo MAZZONI. *Rivista tecnica delle Ferrovie italiane*, 15 mars 1928, t. XXXIII, p. 98-101, 700 mots, 3 fig. — A l'usine hydroélectrique de Morbegno qui fournit de l'énergie électrique aux Chemins de fer de l'Etat italien, on rencontrait d'assez grandes difficultés par suite de la présence

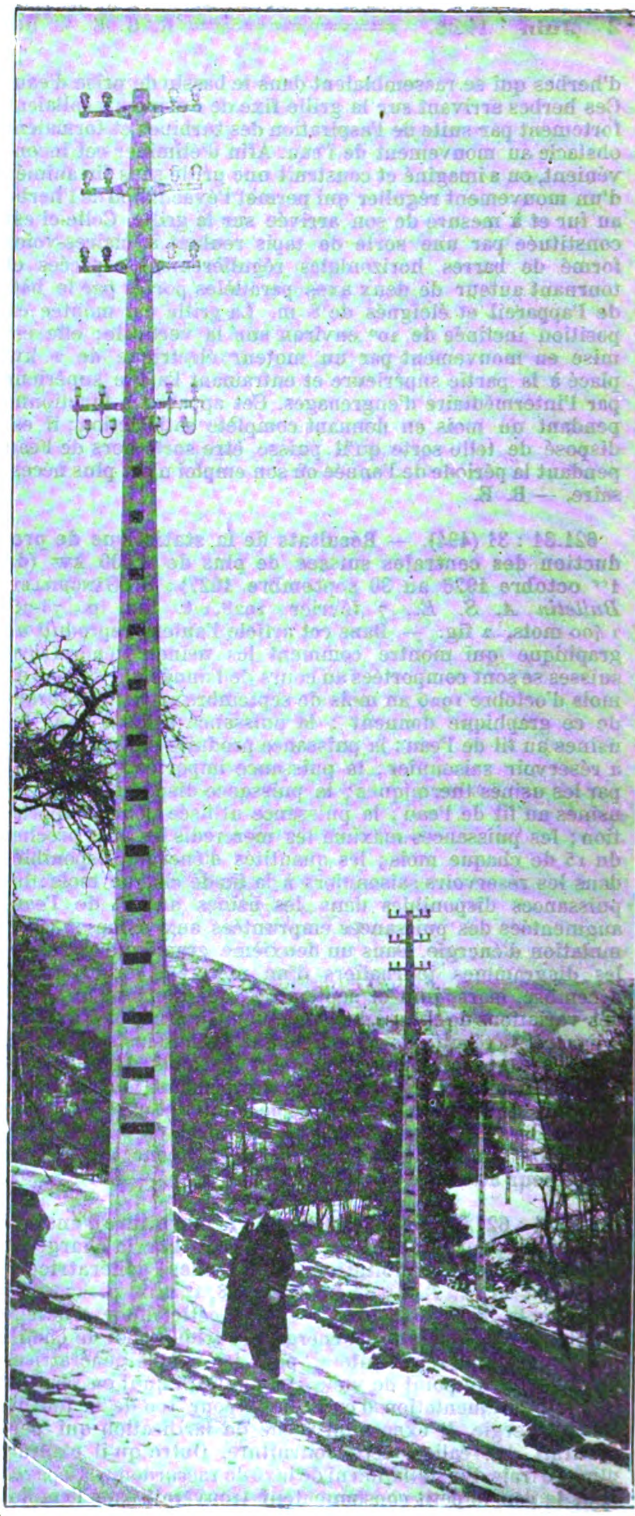
d'herbes qui se rassemblaient dans le bassin de prise d'eau. Ces herbes arrivant sur la grille fixe de l'usine s'y collaient fortement par suite de l'aspiration des turbines et formaient obstacle au mouvement de l'eau. Afin d'éliminer cet inconvénient, on a imaginé et construit une grille sans fin animée d'un mouvement régulier qui permet l'évacuation de l'herbe au fur et à mesure de son arrivée sur la grille. Celle-ci est constituée par une sorte de tapis roulant à claires-voies formé de barres horizontales régulièrement espacées et tournant autour de deux axes parallèles portés par le bâti de l'appareil et éloignés de 8 m. La grille est montée en position inclinée de 20° environ sur la verticale; elle est mise en mouvement par un moteur électrique de 2 kw placé à la partie supérieure et entraînant l'arbre supérieur par l'intermédiaire d'engrenages. Cet appareil a fonctionné pendant un mois en donnant complète satisfaction; il est disposé de telle sorte qu'il puisse être sorti hors de l'eau pendant la période de l'année où son emploi n'est plus nécessaire. — B. E.

621.31 : 31 (494). — Résultats de la statistique de production des centrales suisses de plus de 1000 kw (du 1er octobre 1926 au 30 septembre 1927) ; S. Ganguillet. *Bulletin A. S. E.*, 7 février 1928, t. xix, p. 73-76, 1 400 mots, 2 fig. — Dans cet article l'auteur reproduit un graphique qui montre comment les usines génératrices suisses se sont comportées au cours de l'année qui s'étend du mois d'octobre 1926 au mois de septembre 1927. Les courbes de ce graphique donnent : la puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau ; la puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier ; la puissance importée ou produite par les usines thermiques ; la puissance disponible dans les usines au fil de l'eau ; la puissance utilisée pour l'exportation ; les puissances maxima les mercredis les plus proches du 15 de chaque mois ; les quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs saisonniers à la fin de chaque mois ; les puissances disponibles dans les usines au fil de l'eau, augmentées des puissances empruntées aux usines à accumulation d'énergie. Dans un deuxième graphique on trouve les diagrammes journaliers d'un mercredi des mois de décembre, mars, juin et septembre, qui donnent une idée des variations de charge dans une même journée et d'un mois à l'autre. Il résulte de cet article que les bassins saisonniers ne servent pas seulement pendant les mois d'hiver, mais qu'ils fournissent aussi de l'énergie pendant toute l'année, les jours de semaine aux heures de pointe, et que, dans une période de 11 ans, les besoins de la Suisse en énergie électrique ont augmenté en moyenne de 4,4 pour 100 chaque année pour atteindre 1975.10^6 kw-h en 1927. — C. A.

621.31 : 621.364.5. — Influence de la fourniture d'énergie électrique pour le chauffage domestique sur la charge et les résultats d'exploitation des usines génératrices ; H. Smolinski. *E. T. Z.*, 23 février 1928, t. xlix, p. 274-280, 8000 mots, 8 fig., 4 tabl. — Dans cette étude, l'auteur montre que la fourniture d'énergie électrique pour le chauffage domestique représenterait pour les usines génératrices un avantage au point de vue économique et qu'il en résulterait une augmentation d'environ 25 pour 100 de la fourniture d'énergie. Il expose un mode de tarification qui permettrait de réaliser cette fourniture. Outre qu'il n'aurait plus de frais d'installation ni de taxe de raccordement à payer pour le gaz, le petit consommateur trouverait dans l'emploi généralisé de l'électricité pour le chauffage et la cuisine l'avantage d'une plus grande propreté et d'une plus grande commodité. — C. A.

621.311.22. — La technique moderne des usines génératrices thermoélectriques ; A. Dalla Verde. *L'Elettrotecnica*, 25 janvier, 5 et 15 février 1928, t. xv, p. 49-56, 73-83 et 101-112, 10300 mots, 60 fig. — Dans ces toutes dernières années, les perfectionnements apportés aux usines thermoélectriques sont de deux sortes : d'une part les perfectionnements apportés au cycle thermique et, d'autre part, les améliorations dans la construction des chaudières, des turbines et des alternateurs. Dans le présent article l'auteur examine successivement ces différentes questions. — Le cycle thermique a été amélioré par l'augmentation des limites de température entre lesquelles la machine fonctionne. D'un côté, la meilleure construction des condenseurs a permis d'atteindre un vide de 98 pour 100 qui correspond à la température de 28°C ; de l'autre, la température de la vapeur utilisée a été augmentée considérablement par l'adoption de pressions de plus en plus élevées. Une autre amélioration qu'il faut aussi signaler est le réchauffage important de l'eau d'alimentation. — Les progrès dans la construction des chaudières sont nombreux ; ils portent principalement sur le volume des chaudières qui sont de plus en plus puissantes jusqu'à atteindre 2 000 m² de surface de chauffe, sur la position des tubes qu'on dispose de préférence verticalement pour diminuer l'encombrement, sur le réchauffage de l'air et enfin sur les foyers ; l'auteur signale notamment la grille Westinghouse et la grille Riley qui présentent d'intéressants perfectionnements, puis il expose rapidement les avantages et les inconvénients du chauffage par le charbon pulvérisé. — En ce qui concerne les turbines à vapeur, le développement considérable de la puissance unitaire de ces machines, qui atteint 160 000 kw à notre époque, a nécessité la résolution de divers problèmes importants. La forme des aubes et leur fixation sur les roues, la régulation de la turbine et la protection contre l'emballement sont les principaux de ces problèmes. Les condenseurs, qui permettent d'obtenir un vide de 98 pour 100 par leur excellente construction, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, sont aussi remarquables par leur taille puisqu'on en construit qui ont 8000 m² de surface utile. Après ces considérations générales, l'auteur passe rapidement en revue les différents types de turbine, parmi lesquels il convient de citer le type mixte, à action et réaction de divers constructeurs (Westinghouse, Brown, Boveri et Cie, Franco Tosi, etc.), la turbine Erste Brünner et la turbine Ljungström. — Le développement des turbines est intimement lié à celui des alternateurs qui atteignent eux aussi des puissances de plus en plus élevées. La tendance moderne est d'abandonner le type à six pôles surtout par suite de son encombrement et des difficultés de transport. La puissance maximum paraît être d'environ 26 000 kv-a par mètre de longueur du rotor pour les machines à quatre pôles et 13 000 pour celles à deux pôles ; dans le premier cas, la longueur ne peut guère dépasser 4,5 m (avec un diamètre de 2 m), ce qui correspond à une puissance maximum de 100 000 kv-a. Le problème du refroidissement du stator et celui de la filtration des énormes quantités d'air servant à ce refroidissement ont été résolus malgré leur difficulté. En terminant cette partie de son étude, M. Dalla Verde décrit brièvement, à titre d'exemple de ces énormes machines modernes, le turboalternateur de 160 000 kv-a que la maison Brown, Boveri et Cie construit pour l'usine de Hell Gate. A la suite de cette longue étude on trouvera la description rapide, avec schémas d'un certain nombre d'usines thermoélectriques qui sont les suivantes : usine d'East-River (Etats-Unis), usine de Rummelsburg (Allemagne), usines de Livourne, de Gênes et de Turbigo (Italie). — B. E.

621.311.22 (45). — La nouvelle usine génératrice thermoélectrique « Maurizio Capuano » de la Società meridionale di Elettricita ; M. Mortara. *L'Elettrotecnica*, 5 janvier 1928, t. xv, p. 2-19, 6500 mots, 51 fig. — Cette usine répond à deux buts : aider le réseau hydroélectrique existant qui est déjà insuffisant, et assurer une réserve thermique d'énergie égale à celle qui est transmise par la ligne reliant l'usine de Sila à la ville de Naples (60 000 kw). La puissance totale doit être de l'ordre de 75 000 kw répartie en cinq unités de 15 000 kw dont trois seraient installées dans une première période de travaux. La tension de ces machines fut fixée à 9 000 v pour être transformée à 60 000 v au poste de transformation de Poggioreale. Pour la question du combustible, il fut décidé que l'on emploierait d'abord le pétrole mais



que les chaudières seraient étudiées pour être modifiées ultérieurement, afin d'utiliser le charbon pulvérisé. La salle des chaudières contient quatre unités Babcock et Wilcok de 1 146 m² de surface de chauffe produisant 38 500 kg de vapeur par heure à la pression de 26 kg : cm². cette production peut être poussée jusqu'au maximum de 50 000 kg. Un surchauffeur de 300 m² est adjoint à chacune de ces chaudières et deux d'entre elles sont pourvues d'économiseurs à tubes verticaux types Ringstay, d'une surface de 720 m². Le rendement en marche normale atteint 75 pour 100 et 73 pour 100 en allure forcée. Chaque chaudière est équipée avec 21 brûleurs à pétrole du système Méjani pouvant brûler à l'heure de 170 à 220 kg de combustible ; afin de réduire le nombre de traversées dans la paroi de la chambre de chauffe, ces brûleurs sont groupés par trois, toutefois chaque brûleur conserve son réglage particulier. La distribution du combustible se fait sous pression, au moyen de deux réservoirs de 12,5 m³ placés à 7 m au-dessus du sol de la chaufferie ; le pétrole descendant de ces réservoirs traverse plusieurs filtres puis vient aboutir à un collecteur horizontal où il peut être aspiré par quatre pompes dont deux commandées par moteurs à vapeur et deux autres, par moteurs électriques; les deux premières peuvent distribuer chacune, par heure, 16 000 kg de pétrole sous la pression de 15 à 16 kg : cm². Le combustible est à nouveau filtré et réchauffé à 120°C environ avant d'arriver aux brûleurs. L'énergie électrique est produite par deux groupes turboalternateurs à 2 700 t : mn dans lesquels la vapeur est admise à la pression de 24 kg : cm² et à la température de 380°C. Les turbines, de construction Brown, Boveri et Cie, à corps unique, sont du type mixte à 11 étages dont 6 à action et 5 à réaction. L'installation de condensation peut traiter 5 000 kg de vapeur par heure en maintenant un vide de 93 pour 100. L'alternateur est du type à deux pôles avec refroidissement par l'air. La puissance totale actuelle de ces machines est de 40 000 kv-A, dont 30 000 sont envoyés au poste de distribution de Bufola, le reste, soit 18 000 kv-A est transformé de 9 000 v à 60 000 v et transmis à la sous-station de Poggioreale. Durant la première année de fonctionnement, cette usine a produit 25 000 000 kw-h pour 2 200 h au total. La consommation moyenne a été de 529 g de pétrole par kilowatt-heure, ce qui correspond à un rendement thermique global de 16,25 pour 100; ces valeurs sont inférieures à celles qui étaient garanties par les constructeurs (475 g et 18 pour 100). Le prix de l'installation telle qu'elle a été réalisée jusqu'à ce jour ressort à environ 950 lire par kilowatt. ce prix s'abaissera à 935 lire quand toute la première tranche des travaux sera terminée. — B. E.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.838.2 : 621.313.25. — Sur un nouvel embrayage à force centrifuge spécialement applicable au démarrage des moteurs d'induction à cage d'écureuil; J. Bethenod. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. xxiii, p. 541-545, 4 000 mots, 4 fig. — Dans cet article, l'auteur donne d'abord la description de principe de l'embrayage automatique J. E. D. pour en montrer ensuite les détails de réalisation et en exposer en même temps le mode de fonctionnement. Suit une étude théorique de la façon dont se comporte cet embrayage lors du démarrage des moteurs d'induction à cage d'écureuil auxquels il s'applique tout spécialement.

621.34 : 666.9. — L'application de l'électricité aux fabriques de ciment. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. xlvi, p. 1112-1115, 5 000 mots. Discussion à la réunion de Bethlehem le 22 avril 1927 d'un mémoire de M. W.-E. North paru dans *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, p. 881 et résumé dans *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. xxiii, p. 107 D. — M. Wagner soulève la question du dépoussiérage du bâtiment de la sous-station tandis que M. Caldwell demande si on a utilisé dans les fabriques de ciment des appareils électrostatiques de précipitation des poussières ; il signale d'autre part qu'à la Grant Portland Cement Company les roulements à billes ou à rouleaux ont donné toute satisfaction. M. Petty fait remarquer qu'en métallurgie l'emploi de ces roulements a été amené par la nécessité d'éviter la détérioration des enroulements par l'huile ; il estime que dans l'industrie du ciment les conditions ne sont pas les mêmes, le ciment étant par lui-même un isolant, toutefois il ne rejette pas l'emploi de ces roulements dans ce cas. Plusieurs interlocuteurs ont demandé quelques précisions sur le fonctionnement des moteurs hypersynchrones qui commandent les broyeurs cylindriques. et exposé diverses considérations sur les effets des baisses de tension sur ces moteurs ainsi que sur les moteurs synchrones. M. Lloyd indique d'autre part les nécessités de changer tous les six mois, à cause de la poussière de ciment, les isolateurs des lignes aériennes sur les trois ou quatre derniers pylônes à l'arrivée à la fabrique de ciment. Enfin en réponse à M. Clark, M. North indique les raisons, dans son cas particulier, de l'emploi de câbles sous plomb armés. — J. S.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.33. — L'électrification des chemins de fer; E.-F. Croft. *El. Rev.*, 16 mars 1928, t. cii, p. 451-453, 2 700 mots, 4 fig. — L'auteur traite du problème de la protection des motrices contre les arcs; il donne quelques schémas de protection généralement employés : 1° pour l'alimentation en courant continu à basse tension; 2° pour l'alimentation en courant continu de 1 500 à 3 000 v; 3° pour l'alimentation en courant monophasé de 6 000 à 15 000 v; 4° un schéma s'appliquant à une alimentation en courant monophasé à haute tension qui serait le plus satisfaisant. Dans ce système de protection, les services auxiliaires sont entièrement distincts du circuit principal, ce dernier comportant une protection par coupe-circuit et interrupteur dans l'huile; le fusible n'est appelé à fondre que rarement et lorsque cela se produit il ne peut en résulter aucun danger. car la fusion a lieu dans un coffret convenablement étudié. L'auteur suggère de munir chaque prise de courant d'un fusible capable de suffire à la protection de tous les moteurs dérivés. Si la protection du circuit principal et celle du circuit des auxiliaires doivent être distinctes, il est cependant nécessaire de prévoir une protection supplémentaire commune en amont, capable d'interrompre effectivement l'alimentation de la motrice en cas de mauvais fonctionnement d'un des appareils de protection appelés à fonctionner en premier lieu. — G. L.

621.311.73 : 621.332. — A propos de l'article de M. Ch. Begis sur les courts-circuits dans les réseaux de traction; P. Bunet. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. xxiii, p. 561-562, 800 mots.

621.33.033.1 : 625.42. — Le nouveau chemin de fer urbain de Tokio; V. Rosenberg. *E. T. Z.*, 23 février 1928, t. xlix, p. 280-282, 1 100 mots. 6 fig. — Après quelques indications sur la circulation dans les grandes villes japonaises et les difficultés rencontrées dans l'organisation des moyens de transport, l'auteur montre comment le problème de la construction d'un chemin de fer souterrain a été résolu à Tokio. Une partie de ce nouveau chemin de fer est déjà en exploitation ; il s'agit d'un premier tronçon de 2,2 km. Le courant continu d'alimentation est amené par un troisième rail sous 600 v. Des deux sous-stations prévues pour tout le réseau, la première, avec deux commutatrices de 1 000 kw chacune, a déjà été installée par l'Allgemeine Elektricitätsgesellschaft. D'autres villes japonaises se proposent aussi de réaliser des installations analogues. — C. A.

629.113.65.00.45. — Dispositifs destinés à la charge des accumulateurs pour véhicules électriques; W. Klein. *E. T. Z.*, 23 février 1928, t. xlix, p. 285-290, 1 800 mots, 11 fig. — L'auteur passe en revue les différentes manières de procéder à la charge des batteries d'accumulateurs pour véhicules

électriques en tenant compte des conditions à remplir tant au point de vue électrique qu'au point de vue pratique. Il indique toute une série de dispositifs à employer suivant le type d'accumulateur, la composition de la batterie, la nature et la tension du courant d'alimentation et suivant que la charge est automatique ou surveillée. De nombreux schémas illustrent cet article. — C. A.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.641. — Relais télégraphique répétiteur, à régénération, non rotatif. *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1 129-1 130, 750 mots. Discussion à la réunion du 23 juin 1927 à Detroit d'un mémoire de M. A.-F. Connery publié dans *J. A. I. E. E.*, septembre 1927, p. 933 et résumé dans *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 91 D. — M. Peterman signale qu'un autre modèle de répétiteur de ce type a été décrit par M. H. Angel et est utilisé par la Western Union. Sur la question des avantages du répétiteur non tournant sur le répétiteur tournant, M. Angel et M. Connery sont à peu près d'accord pour estimer que chacun a son champ d'emploi. Mais au sujet des avantages de la transmission par balais sur celle par relais, M. Connery estime qu'avec les nouveaux relais récemment mis au point les deux systèmes sont sensiblement équivalents, avec, en faveur des relais, le moindre entretien de leurs contacts. — J. S.

621.396.24. — Une conférence de Marconi sur ses dernières réalisations en télégraphie sans fil. *Q. S. T. français et Radioélectricité réunis*, décembre 1927, t. III, p. 18-23, 3 300 mots. — Le problème des radiocommunications britanniques comportait la solution des questions suivantes : *a*) établir une liaison régulière par télégraphie sans fil de l'Angleterre avec le Canada, l'Afrique du Sud, l'Australie et l'Inde, à une vitesse d'au moins cent mots à la minute, en transmission et en réception simultanées à chaque station ; *b*) assurer le rayonnement de l'énergie dans un angle de 15° ; *c*) assurer que l'énergie rayonnée en dehors de cet angle ne dépasserait pas 5 pour 100 de l'énergie rayonnée le long de l'axe du faisceau joignant les deux stations ; *d*) assurer la pleine efficacité de ce système mondial au moyen de l'emploi d'une quantité d'énergie au moins dix fois inférieure à celle prévue pour les services lents et très coûteux obtenus avec les précédents systèmes de radiocommunications. Les résultats obtenus ont dépassé les prévisions puisqu'en août 1927, les garanties données pour le service direct et rapide Angleterre-Indes ont été dépassées de 50 pour 100. Maintenant le réseau mondial entier qui réunit l'Angleterre d'une façon efficace et rapide à ses plus importants dominions est régulièrement ouvert au trafic public et a déjà eu pour conséquence directe de faire apporter d'importantes réductions dans tous les tarifs télégraphiques entre l'Angleterre et ses colonies. Les stations d'émission disposent de la puissance de 20 kw entre anodes des valves oscillatrices et d'un système aérien construit de façon à concentrer les ondes émises dans un angle de 4° de chaque côté de l'arc de transmission. L'aérien et les réflecteurs sont identiques dans les stations émettrices et dans les stations réceptrices ; pour l'émission ils sont formés de fils disposés sous forme de deux grilles dans des plans parallèles l'un à l'autre, dans lesquelles les fils constituant l'antenne sont alimentés simultanément par le transmetteur avec un système spécial assurant que la phase d'oscillation dans chacun des fils est la même. Des supports horizontaux soutiennent les mailles et les fils. La disposition des pylônes est telle que le grand cercle qui passe par la station d'émission et la station de réception correspondante est à angle droit avec la file des pylônes. Les longueurs d'onde utilisées varient entre 16 et 35 m. Les signaux ne sont plus reçus au téléphone mais actionnent un appareil automatique à grande vitesse qui les enregistre. Signalons l'influence à peu près nulle des parasites dans le cas de ces émissions sur très courtes longueurs d'onde. — G. M.

621.394.82 + 621.395.82. — Perturbations produites sur les circuits télégraphiques et téléphoniques par les lignes à haute tension ; G. di Pirro. *L'Elettrotecnica*, 15 et 25 janvier 1928, t. XV, p. 26-33 et 57-62, 10 800 mots, 21 fig., 6 tabl. — L'auteur traite d'abord de la prédétermination de la force électromotrice et du courant induits par le courant perturbateur d'abord par effet électrostatique, puis par action électromagnétique ; il rappelle les différents essais qui ont été faits pour la détermination du coefficient d'induction mutuelle et reproduit un certain nombre de graphiques relatifs à la variation de ce coefficient avec la fréquence et avec la distance dans le cas du retour par le sol. Il étudie ensuite la perturbation que ces courants induits peuvent causer sur les lignes télégraphiques et sur les lignes téléphoniques, et entre quelles limites elles peuvent être tolérées. Dans une troisième partie, l'auteur détermine la distance qui doit séparer les deux circuits pour les trois cas d'une ligne triphasée à neutre isolé, d'une ligne triphasée à neutre à la terre, d'une ligne de traction électrique. Il termine en indiquant les précautions de caractère général qu'il convient de prendre pour éviter les perturbations, en même temps que celles qui découlent des calculs précédents. — B. E.

538.56 : 535.2. — Propagation des ondes courtes autour de la terre ; J. Reyt. *La T. S. F. moderne*, janvier, février et mars 1928, t. IX, p. 1-12, 73-86 et 150-164, 12 500 mots, 46 fig., 2 tabl. — Dans cette étude d'ensemble de la question, l'auteur expose la théorie de l'ionisation de l'atmosphère terrestre ; il montre que cette ionisation a pour résultat de diminuer l'indice de réfraction d'une certaine couche d'air et de provoquer le renvoi vers le sol des ondes qui primitivement se dirigeaient vers le ciel. A cet effet M. Reyt développe le calcul de l'indice de réfraction d'un milieu ionisé et, par l'étude de la variation de la réfraction avec la longueur d'onde, explique comment il se fait : 1° qu'au-dessous d'une longueur d'onde critique (de l'ordre de 10 m en été et 17 m en hiver) les ondes ne sont plus renvoyées vers le sol ; 2° qu'il existe pour chaque valeur de longueur d'onde un angle d'inclinaison critique maximum tel que les ondes émises sous un angle supérieur sont perdues pour la réception. Etudiant ensuite la marche des ondes sous diverses inclinaisons, l'auteur traite des zones de silence, des phénomènes d'évanouissement des ondes et de l'interférence des ondes entre elles. Il examine notamment la variation de la position du point où se termine une zone de silence (point de skip) avec les ondes et selon les saisons ; il interprète pour cela les résultats déjà nombreux que l'expérience a fournis sur ce point. L'étude de la propagation au delà du point de skip fait apparaître de nouvelles zones de silence qui se répètent de façon régulière et qui montrent que la propagation se fait par réflexions successives sur la couche ionisée et sur le sol. Dans la dernière partie de son travail, l'auteur utilise les renseignements que l'on peut tirer de la théorie qu'il vient d'exposer pour étudier comment il faut choisir la longueur d'onde pour établir une liaison radiotélégraphique entre deux stations données et quelles sont les conditions importantes qu'il faut satisfaire lorsqu'on choisit le système rayonnant destiné à une liaison déterminée. — B. E.

621.396.2. — Les circuits à deux ondes et leurs applications ; L. Brillouin et E. Fromy. *L'Onde électrique*, décembre 1927, t. VI, p. 561-579 et janvier 1928, t. VII, p. 33-39, 7 000 mots, 27 fig. — Etudiant le problème général des circuits à deux ondes, les auteurs ont, dans une étude antérieure, établi onze types caractéristiques de ces circuits qu'ils ont répartis en trois classes. Dans le présent article, ils étudient en détail le fonctionnement de ces circuits et leurs possibilités pratiques d'utilisation. Les circuits de la classe I peuvent être considérés comme constitués par un bouchon simple, semi-complexe ou complexe en série avec une inductance et un condensateur ; ils ne sont susceptibles d'application que si les réglages des deux ondes sont indépendants et par suite si ces deux ondes sont notablement différentes l'une de l'autre ; un seul cas est à retenir qui donne de bons résultats pour des ondes dont le rapport n'est pas inférieur à 2. Les circuits de la classe II com-

prennent deux bouchons semi-complexes ou simples en série avec une inductance ou une capacité; ce type est très intéressant car il se prête tout particulièrement à la réception ou à l'émission de deux ondes très voisines; en pratique, on ne peut l'utiliser pour des ondes dont le rapport est supérieur à 2 ou à 3. Le seul type de la classe III est formé par trois bouchons simples; il n'offre aucune caractéristique nouvelle par rapport à ceux des classes précédentes et comme il est plus compliqué, sa réalisation est moins avantageuse. Les auteurs étudient ensuite comment on peut réaliser une antenne susceptible d'être accordée simultanément sur deux ondes distinctes, et comment peut être obtenu le couplage (électrique ou magnétique) de cette antenne aux appareils, de façon à réaliser un poste de réception bionde ou un poste de transmission bionde. — B. E.

621.396.615 : 537.228.1. — Générateurs d'oscillations de fréquence acoustique variable avec stabilisation par quartz piézoélectrique; August Hund. *Scientific Papers of the Bureau of Standards*, 20 janvier 1928, n° 569, p. 631-637, 2000 mots, 7 fig. — Cet appareil utilise la méthode des battements, il se compose de deux circuits constitués par des inductances et des condensateurs et donnant des oscillations de fréquences f_1 et f_2; dans le dernier un quartz piézoélectrique est intercalé sur le circuit de la grille de la lampe et il sert à fixer cette fréquence f_2, tandis que dans le premier un condensateur variable permet d'ajuster la fréquence f_1. La graduation de ce condensateur donne directement la valeur f_1-f_2 de la fréquence des oscillations résultantes. Le quartz utilisé a la forme d'un disque d'environ 48 mm de diamètre et 7 mm d'épaisseur; on utilise sa fréquence propre qui est d'à peu près 64 000 p : s, ce qui donne une gamme de fréquences de 0 à 4000 p : s pour le courant d'essai. L'énergie est fournie à l'appareil par deux batteries dont la tension influe sur l'étalonnage de l'appareil mais on peut facilement rétablir l'exactitude de la graduation au moyen d'un réglage préliminaire. Cet appareil est utilisé soit seul, soit accouplé à un amplificateur à trois lampes dont l'auteur donne le schéma; enfin des circuits-filtres sont employés pour obtenir une courbe de courant satisfaisante, ils sont constitués par des inductances de 0,05 H, des condensateurs fixes de 0,00025 μF en parallèle avec des résistances de 10 000 ohms, et, sur les bornes de sortie du filtre des condensateurs de 4 μF placés en série. — B. E.

621.396.64. — Les récepteurs automatiques; S. Lwoff. *Q.S.T. français et Radioélectricité réunis*, décembre 1927, t. III, p. 43-45, 1 550 mots, 4 fig. — L'ensemble récepteur le plus simple au point de vue réglage comporte une seule manette grandes ondes et petites ondes formant commutateur simultané pour l'allumage des lampes : mais cette simplification dans la manœuvre accessoire est également désirable pour la commande du changement de longueurs d'onde qui est la manœuvre constante et principale. Avec le réglage actuel nécessité par la sélectivité et par le montage inhérent au superhétérodyne, on peut limiter à deux seulement le nombre de condensateurs nécessaires pour obtenir l'accord. Le premier condensateur comprend le réglage de résonance sur le poste d'émission à recevoir. Le second condensateur fournit un second réglage de résonance ou bien le réglage de la longueur d'onde de l'oscillateur du poste superhétérodyne provoquant le changement de fréquence. Partant de ce montage qui est le plus simple, il devient possible d'accorder un poste du type superhétérodyne au moyen de deux réglages : le réglage accessoire grandes ondes-petites ondes et la commande unique d'un condensateur double. De la sorte, les condensateurs peuvent être gradués directement en longueurs d'onde. Le problème comporte d'ailleurs d'autres solutions, telles que celle de Robert Leroy qui utilise un système dit « réglage conjugué » applicable surtout à une poste ancien que l'on veut transformer en automatique. — G. M.

621.396.64. — Contribution à l'étude de la basse fréquence; M. Dupont. *Q. S. T. français et Radioélectricité réunis*, novembre 1927, t. III, p. 13-18, 3 500 mots, 8 fig. — Dans cette étude l'auteur étudie successivement les caractéristiques des lampes et leurs applications, puis les transformateurs de liaison. En outre, pour chacune de ces deux parties, il considère : *a*) le cas théorique et parfait : *b*) les modifications à apporter aux résultats théoriques et les conséquences qui en découlent. Parmi les conclusions de cette étude, citons les suivantes : 1° Pour diverses raisons il est intéressant que les lampes précédentes soient aussi puissantes que la dernière : cela permet d'augmenter le rapport élévateur des transformateurs et permet un fonctionnement meilleur en surcharge. 2° Il est intéressant dans le cas des lampes dites « de puissance » de diminuer dans d'assez fortes proportions l'inductance des transformateurs à basse fréquence : cela améliore la tonalité sans nuire au rendement. 3° Il faut ajuster l'impédance du haut-parleur à la résistance du tube; il suffit d'ailleurs, en général, de mettre en parallèle les deux bobines qui sont en série. — G. M.

621.396.7... — La distribution du champ électrique autour de la station de radiodiffusion de Londres; B.-H. Barfield. *Wireless World and Radio Review*, 4 janvier 1928, t. XXII, p. 2-6, 2400 mots, 6 fig. — Un très grand nombre de mesures du champ électrique ont été effectuées autour du poste 2 LO, de Londres, dans toutes les directions possibles et jusqu'à des distances de l'ordre de 160 km. A l'aide des résultats de ces mesures, il a été possible de tracer les courbes correspondant aux mêmes valeurs de champs, courbes qui vont depuis 0,1 millivolt par mètre jusqu'à 30 mv : m. En comparant ces courbes avec les courbes théoriques que l'on peut tracer en se basant sur l'absorption des ondes par le sol on a constaté que les courbes réelles présentaient des déformations marquées dans certaines directions, notamment dans la direction nord-ouest, et qu'elles correspondaient à une absorption plus grande que celle qui était prévue. L'examen de ces questions a fait reconnaître que les deux faits avaient pour cause principale l'absorption des ondes par les arbres. On trouvera dans le présent article la description des appareils ayant servi à faire ces essais et quelques indications sur les résultats constatés. — B. E.

535.215 : 621.397.65. — Quelques procédés d'amplification des courants photoélectriques et applications à l'émission des belinogrammes; P. Toulon. *L'Onde électrique*, février 1928, t. VII, p. 72-89, 6500 mots, 7 fig. — Après avoir rappelé, dans la première partie de cet article, les propriétés des cellules photoélectriques au potassium, leur préparation et la valeur des courants qu'elles permettent d'obtenir, l'auteur examine les procédés usuels d'amplification de ces courants par lampes à vide. Un grand nombre de montages peuvent être employés, mais il est essentiel de les étudier soigneusement auparavant pour s'assurer que chacun est bien approprié au problème à résoudre, l'auteur en signale quelques-uns, puis insiste sur les avantages de l'amplification en courant alternatif que l'on réalise avec les cellules photoélectriques en éclairant celles-ci au moyen d'une source dont les rayons sont interrompus périodiquement, par exemple par suite de la rotation d'un disque portant des ouvertures régulièrement disposées. La cellule photoélectrique associée à un amplificateur est un instrument pouvant recevoir de nombreuses applications ; il est très sensible; toutefois ses indications n'étant pas proportionnelles aux phénomènes étudiés on ne peut s'en servir que comme appareil de comparaison. Il trouve son emploi dans les comparaisons d'intensités lumineuses, de transparence, de coloration, etc. ; enfin il est utilisé dans les appareils de transmission électrique des images suivant la méthode de M. Belin, appareils que l'auteur décrit rapidement. — B. E.

PARIS. — SOC. D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Etranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A, B, C, D, E, F, G, H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Energie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm. 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (matériel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1927 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs. Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauv (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 page, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

518.6 [53 + 62]. — Le calcul symbolique d'Heaviside appliqué à la technique et à la physique. IV, V et VIe parties ; Ernst-Julius Berg. *G. E. R.*, mars 1928, t. xxxi, p. 143-146, 3300 mots, 2 fig. — Dans la quatrième partie l'auteur donne deux exemples d'application du théorème d'expansion. Dans le premier il traite du condensateur avec pertes en série avec une résistance aux bornes d'une batterie d'accumulateurs. Le deuxième exemple est la détermination de la charge prise par la plaque médiane d'un condensateur formé de deux diélectriques différents. Dans la cinquième partie il montre que le théorème d'expansion ne permet pas de déterminer la valeur instantanée de la puissance électrique exprimée symboliquement. La sixième partie est relative au calcul d'un réseau branché brusquement aux bornes d'un alternateur au lieu d'une batterie de tension constante. — J. S.

537.332.1. — L'effet Peltier ; T.-F. Wall. *The Electrician*. 16 mars 1928, t. c, p. 297-299, 1800 mots, 9 fig. — Les essais entrepris par l'auteur sur l'effet Peltier, et qui sont décrits dans cet article, ont porté sur des couples de cuivre-constantan et de fer-constantan. La pellicule de soudure fut prise aussi mince que possible pour atténuer l'effet Joule. Les températures furent mesurées au moyen d'un couple thermoélectrique cuivre-constantan. La courbe relevée indique que la force électromotrice développée par le couple thermoélectrique passe par l'origine des ordonnées et présente un minimum négatif pour un courant déterminé. Pour une intensité supérieure, l'effet Peltier est annulé par l'effet Joule. Dans les essais effectués sur fer-constantan, ces deux métaux furent d'abord brasés, puis dans d'autres essais, soudés à l'argent, ceci pour bien faire apparaître l'effet Peltier en diminuant la résistance de la soudure. La comparaison des courbes obtenues montre quel effet de refroidissement est plus important avec un joint fer-constantan qu'avec un joint cuivre-constantan L'auteur termine par le calcul de la résistance de la soudure et détermine numériquement l'effet de refroidissement. — G. L.

537.52. — Recherches expérimentales sur la décharge électrique à haute fréquence. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. xxiii, p. 582, 850 mots. Résumé d'une communication de C. Gutton et H. Gutton faite à la séance du 3 février 1928 de la Société française de Physique et publié dans *Bulletin de la Société française de Physique*, 3 février 1928, n° 256, p. 20 S-21 S.

538.22. — Sur une théorie des propriétés magnétiques du fer et autres métaux. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. xxiii, p. 580-582, 2300 mots. Analyse d'un article de R.-H. de Waard publié dans *Phil. Mag.*, octobre 1927, t. iv (7e série), p. 641-667, 8100 mots, 14 fig.

538.551.21 : 537.311.6. — Sur une expression de l'énergie transmise par un quadripôle neutre déduite de sa forme quadratique fondamentale ; J.-B. Pomey. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. xxiii, p. 572-576, 5000 mots, 2 fig. — Dans cet article, l'auteur expose ce qu'il entend par forme quadratique fondamentale d'un quadripôle et il en donne diverses applications soit aux expressions de la puissance transmise par une ligne, soit à divers problèmes plus particulièrement intéressants pour la technique des télécommunications, tels que ceux relatifs aux lignes en T et en Π et aux formules de G.-A. Campbell.

SCIENCES DIVERSES

535.561. — Théorie électrooptique du quartz ; R. de Mallemann, *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. clxxxvi, p. 853-855, 1050 mots. — Dans une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 1927, t. clxxxiv, p. 1241) l'auteur a donné une expression théorique du pouvoir rotatoire du quartz en faisant remarquer qu'une vérification numérique ne pouvait être faite qu'après une étude expérimentale de la biréfringence électrique du quartz ; un travail de M. Ny Tzi Ze publié récemment (*Le Journal de Physique et le Radium*, janvier 1928, t. ix (6e série), p. 13-38) lui a permis de contrôler les conséquences de sa théorie. Dans cette théorie, dont M. de Mallemann a donné un bref exposé il y a quelques mois (*Revue générale des Sciences*, 1927, t. xxxviii, p. 472), le quartz cristallin est supposé formé par la juxtaposition de plans réticulaires, chargés de molécules de silice SiO^2 anisotropes, dont les orientations, identiques dans chaque plan, varient de 120° dans les plans de cotes successives ; une action mécanique exercée suivant un axe binaire déforme le réseau et les axes des molécules, orientées respectivement à ± 120° de la direction de la force, tournent corrélativement d'un petit angle. L'auteur montre ensuite que ces hypothèses permettent d'expliquer la piézoélectricité et la dilatation électrique du quartz, ainsi que sa biréfringence électrique et que les formules qu'il obtient donnent

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. *Bull. S. F. E.*, *Bulletin de la Société française des Electriciens*, Paris. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.* *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*. Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. xxi, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise ; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr ; *Etranger*, 3,50 fr.)

des résultats numériques concordant avec les résultats de l'expérience. — J. R.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

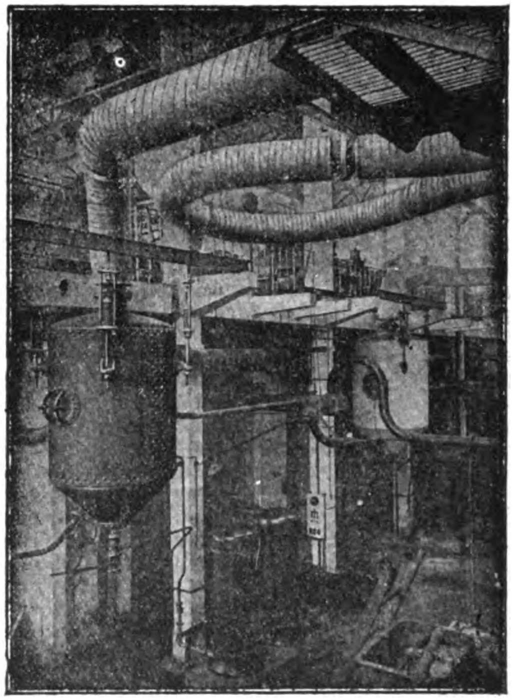
621.184.13. — Compte rendu des travaux et essais faits à la station centrale électrique de Cachira pour arriver à la combustion rationnelle du menu charbon du bassin sud-moscovite sur des grilles à chaînes avec soufflage d'air chaud; L. RAMZINE. *Chaleur et Industrie*, mars et mai 1927, et février et mars 1928, t. VIII, p. 141-148 et 292-298 et t. IX, p. 73-84 et 133-137, 14400 mots, 53 fig. et de nombreux tableaux. — L'usine de Cachira est située à 120 km au sud de Moscou, sur le bord de l'Oka, affluent important de la Volga. Elle a été construite de 1919 à 1921 en vue d'expérimenter l'utilisation du menu charbon du bassin sud-moscovite ; sa puissance est de 12 000 kw; on doit lui substituer une installation de 120 000 kw si les résultats d'exploitation montrent que ce combustible est plus avantageux que la tourbe utilisée actuellement dans la région. L'équipement électrique comprend deux turbo-générateurs de 6000 kw et onze chaudières : quatre Garbe de 450 m², quatre Stirling de 510 m², deux Babcok et Wilcox de 302 m² et une de même type de 450 m². Ces chaudières sont munies d'un surchauffeur donnant de la vapeur à 350° C. Le combustible est le menu passant au tamis de 20 mm × 20 mm ; il contient de nombreuses impuretés (sable, argile et pyrites) ; sa teneur en cendres est élevée ; il est très humide et son pouvoir calorifique est de l'ordre de 3 000 calories par kilogramme. La station travailla d'abord à très faible charge (2 500 kw) en fournissant par heure 6 à 10 kg de vapeur par mètre carré de surface de chauffe, la dépense correspondante en charbon s'élevant à 6 à 8 kg. Les premiers essais ayant montré que le faible rendement provenait de la grande proportion des imbrûlés et de la faible teneur en CO^2, on essaya d'améliorer le séchage et l'allumage du charbon par les moyens suivants : chauffage de l'air admis au foyer, essai de barreaux Bessert, construction d'un avant-foyer, aspiration de la vapeur d'eau se formant à la partie avant des grilles. En même temps, on tenta de réaliser la combustion des imbrûlés dans un générateur à gaz placé dans le cendrier, et on installa près du décrasseur un autel favorisant l'accumulation des cendres en cet endroit pour diminuer le passage de l'air à travers les grilles. Les barreaux Bessert ne donnèrent aucune amélioration sensible et l'aspiration des vapeurs d'eau n'apporta qu'une modification insignifiante. Les essais de réchauffage de l'air soufflé furent au contraire très satisfaisants. Les essais définitifs furent commencés en novembre 1923 et par suite d'accidents divers se prolongèrent jusqu'en août 1924. Le nombre de ces essais fut de 71 et en même temps il fut exécuté 53 analyses du charbon, 49 analyses de mâchefer, 49 analyses de cendres et 27 analyses d'escarbilles. Ces analyses donnèrent de précieux renseignements sur les éléments de la combustion et démontrèrent l'inexactitude des données existant antérieurement sur ces charbons. On trouve dans l'article le détail de ces essais et des graphiques en représentant les résultats. A la suite de ces essais, la production de vapeur fut augmentée de 50 pour 100 et le rendement des chaudières s'éleva à 70 pour 100. — B. E.

621.165 : 621.17. — La vapeur à haute pression et son application à la turbine à vapeur (discussion). *J. I. E. E.*, mars 1928, t. LXVI, p. 303-321, 18000 mots, 13 fig. Discussions aux réunions de Newcastle le 14 novembre 1927 et de Manchester le 29 novembre 1927, d'un mémoire de MM. LAW et CHITTENDEN, publié dans *J. I. E. E.*, janvier 1928, p. 89 et résumé dans *R. G. E.*, 7 avril 1928, t. XXIII, p. 128D. — De l'ensemble de ces discussions il ressort tout d'abord que la question des très hautes pressions de vapeur suscite partout un vif intérêt. Ce problème fut examiné au point de vue économique, qui n'est pas un des moins importants. A ce sujet furent émises des suggestions et données des indications intéressantes, mais les auteurs du mémoire ont fait remarquer que ce côté de la question fait entrer en jeu trop de considérations particulières à chaque cas pour pouvoir être traité en général. Parmi les autres questions examinées dans ces discussions, nous signalerons entre autres celles des joints de tuyauteries pour ces hautes pressions et des presse-étoupe. M. Baumann notamment fait ressortir les défauts des différents types de presse-étoupe et en décrit un modèle répondant aux conditions mises en lumière dans cet examen. Le réchauffage de la vapeur avec ses avantages et les différentes méthodes employées pour le réaliser ont également fait l'objet de la discussion. M. Stromey fait quelques remarques intéressantes sur la construction des chaudières à haute pression. — J. S.

621.312/4 (017). — Règles d'unification du matériel électrique : les tolérances sur les pertes ou sur le rendement; Paul GIRAULT. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 577-580, 2 200 mots, 2 fig., 2 tabl. — Des discussions ayant été soulevées dans diverses réunions d'électriciens et, en particulier, à celles de la Commission électrotechnique internationale, sur la question des tolérances à adopter pour les valeurs garanties dans la fourniture du matériel électrique, M. Girault examine les propositions relatives à la tolérance sur les pertes ou le rendement. Il montre d'abord que la tolérances sur les pertes a une signification plus générale que celle sur le rendement, car, comme l'a fait remarquer M. Boucherot, il est des appareils et machines électriques pour lesquels il est impossible de définir avec précision le rendement, tandis qu'ils sont toujours le siège de pertes. Examinant successivement les deux conceptions relatives aux pertes et au rendement, d'une part, au point de vue des tolérances sur le rendement, d'autre part, à celui des coefficients de tolérance sur les pertes, l'auteur conclut en faveur de la conception basée sur la tolérance portant sur les pertes.

621.312/3. — Etude des phénomènes électromagnétiques et de la répartition du courant dans les lames de collecteurs; H. STAUFFER. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 567-571, 7 200 mots, 9 fig. — Considérant le champ magnétique que crée dans la zone de commutation le courant débité par une machine, l'auteur établit les formules des courants induits dans les lames du collecteur sous les balais par suite du déplacement de ces lames. Après n'avoir tenu compte que du courant dans les lames, il fait intervenir celui qui passe dans les balais. Quelques applications numériques des formules établies mettent en évidence l'importance de ces courants indirects parasites lorsqu'il s'agit de machines à grande vitesse et à fort débit. Aussi convient-il d'en tenir compte dans l'étude de la commutation.

621.314.4. — Conversion du courant alternatif en courant continu au moyen d'un commutateur à balais fixes; G. MELAZZO. *L'Elettrotecnica*, 15 mars 1928, t. XV, p. 202-208, 4 200 mots, 27 fig. — Les essais les plus modernes de redressement du courant alternatif en courant continu, réalisés au moyen du transverter et du commutateur imaginé par Mario Urbinati, nécessitent l'emploi de balais tournants. L'expérience a montré qu'on peut construire de tels balais ayant un fonctionnement satisfaisant; toutefois ce sont des dispositifs forcément plus compliqués et d'un entretien moins facile que les systèmes à balais fixes; l'auteur, qui a cherché à réaliser des appareils à balais fixes, y expose les résultats obtenus en partant du dispositif indiqué par Steinmetz : on y utilise un enroulement secondaire dont les extrémités sont reliées à deux balais frottant sur deux anneaux demi-circulaires indépendants, le circuit d'utilisation étant branché entre le milieu de l'enroulement et un troisième balai qui, par l'intermédiaire d'une bague, est constamment en connexion avec les deux anneaux. Il a modifié ce commutateur de façon à avoir un seul anneau isolant portant deux secteurs sur lesquels frottent les différents balais, puis il a réalisé divers montages : montage Scott, montage à trois commutateurs en cascade, etc., de façon



améliorer la courbe de courant redressé. De nombreux oscillogrammes reproduits dans cet article montrent l'effet produit par les différentes modifications apportées à l'appareil. Les expériences faites jusqu'ici par l'auteur lui permettent de penser que le problème qu'il s'est posé peut être résolu pratiquement. — B. E.

621.315.00.12. — De l'emploi des tableaux décimaux pour la détermination rapide de la section des conducteurs d'une canalisation électrique; Léon Melot. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 587-591, 2 900 mots, 4 tabl. — Dans cette note est exposé un procédé de calcul de la section des conducteurs d'une canalisation électrique, à l'aide de tableaux qui, une fois établis, remplacent les abaques usuels, et permettent d'éviter la résolution numérique de l'équation fondamentale. L'auteur montre comment on peut construire ces tableaux, dits décimaux, en vertu même du principe sur lequel ils sont basés; il en donne un modèle répondant à des constantes bien définies. Ajoutons que, seule, la résistance de la ligne est considérée, sa réactance étant supposée négligeable, ce qui limite évidemment les applications du procédé.

621.315.1 (73). — Méthodes de construction de ligne; M.-J. Idail et C.-E. Bland. *Electrical World*, 17 mars 1928, t. XCI, p. 545-551, 4 800 mots, 10 fig. — Les auteurs décrivent dans cet article l'organisation et les méthodes de travail adoptées pour la construction d'une ligne d'interconnexion à 110 000 v et de lignes à 66 000 v entre les Etats de Georgie et de Floride. Ces lignes sont établies sur pylônes métalliques et sur poteaux de bois; les régions traversées sont très boisées, marécageuses et en grande partie incultes et inhabitées, ce qui a permis d'établir des tracés en ligne droite sur de très grandes longueurs. Dans les parties boisées, la largeur de la trouée fut fixée à 30 m pour les lignes sur pylônes et à 15 m pour celles sur poteaux; en outre, tout arbre situé au delà de cette limite et dont la hauteur était telle, compte tenu de cinq ans de croissance, qu'il pût toucher la ligne en tombant, fut aussi abattu. Pour l'implantation des poteaux, on adopta un support à quatre pieds; il y eut parfois de graves difficultés pour placer ces ancrages dans les parties marécageuses. Il y a lieu de faire une mention particulière du procédé de mise en place des poteaux à la dynamite dans les terrains humides. Il consiste à placer à une profondeur de 2 m environ dans le sol une charge de dynamite, au moyen d'un tube de 50 mm de diamètre, puis à dresser le poteau au-dessus, tout en l'étayant au moyen de câbles ou de perches. On fait alors exploser la charge et le poteau s'enfonce dans la cavité ainsi produite. L'ensemble de l'entreprise a été divisé en un certain nombre de catégories de travaux pour chacune desquelles un programme fut établi qui fixe le nombre et la composition des équipes. Le coût des travaux a été établi séparément pour chaque catégorie. — J. S.

621.311.77 : 621.315.7. — Application des relais à la protection des réseaux interconnectés; L.-N. Crichton et H.-C. Graves jr. *J.A.I.E.E.*, février 1928, t. XLVII, p. 143-151, 5 500 mots, 15 fig. — Le mémoire original, dont le présent article n'est qu'un résumé, comprend deux parties : l'une constitue un aperçu sur tous les systèmes de protection les plus modernes en service réel sur des réseaux; l'autre est une série de schémas qui paraissent répondre à toutes les exigences actuelles de la protection des réseaux interconnectés, puisque leur conception est inspirée de dispositifs éprouvés déjà sur des installations en ordre de marche. Les relais envisagés dans cette étude sont : 1° pour la protection contre les courts-circuits, les relais d'impédance du type CZ fonctionnant sous l'action de faibles courants et les relais de défaut à maximum de courant et minimum de tension; 2° pour la protection contre les mises à la terre, les relais à action instantanée et unidirectionnelle du type CR, pourvus d'un compensateur de phase dans leur circuit voltmétrique, les relais unidirectionnels du type CRC. les relais temporisés du type CWC également instantanés et unidirectionnels. les relais temporisés du type CW pourvus d'un compensateur de phases dans leur circuit voltmétrique. Le dernier schéma de l'article se rapporte à une installation de relais en service sur un système de réseaux interconnectés fonctionnant sous la tension de 220 000 v. — B. C.

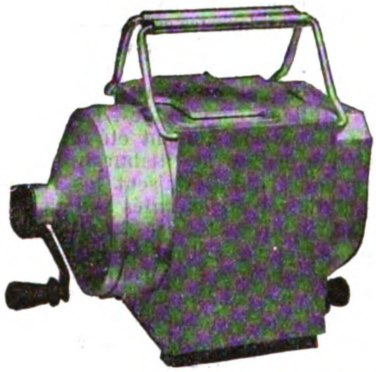
621.311.76. — Essais concernant les prises de terre des parafoudres; Edouard Beck. *Electrical World*, 3 mars 1928, t. XCI, p. 443-447, 3 800 mots, 6 fig. — Un parafoudre de ligne à haute tension ne peut fonctionner convenablement que si la résistance de la prise de terre est suffisamment faible. C'est ainsi qu'une ligne à 3 000 v soumise à une décharge de 70 kv ne subira qu'une surtension de 10 kv si la prise de terre a une résistance pratiquement nulle, tandis que cette surtension sera doublée si la résistance de terre atteint 50 ohms; sous ces dernières conditions il est probable que la ligne sera endommagée. Sauf dans les cas où la conductivité du sol est très faible, on peut toujours arriver à diminuer la résistance de terre, d'abord en augmentant le nombre des plaques enfouies et ensuite en augmentant la conductivité du sol au moyen de solutions convenables. L'auteur du présent article signale les essais qui ont été faits en juin 1926 près de la station KDKA à Pittsburgh. Il reproduit de nombreux graphiques qui traduisent les résultats de ces essais. Ces derniers ont été exécutés sur un grand nombre d'électrodes, principalement avec le sulfate de cuivre le sulfate de fer et le sel gemme. Les mesures de résistances furent effectuées en courant alternatif par la méthode du voltmètre et de l'ampèremètre et en employant la terre du poste KDKA comme retour; la valeur de la résistance de cette terre fut déterminée par la méthode des trois points et trouvée sensiblement constante entre 0,3 et 0,4 ohm. La résistance mesurée de diverses électrodes mises en parallèle a été comparée à la résistance calculée d'après celle d'une électrode. La résistance réelle a été trouvée de 1,4 à 1,9 fois plus grande que la résistance calculée. D'autre part, on a déterminé quel était l'effet de l'espacement des électrodes mises en parallèle et on est arrivé à la conclusion que les électrodes ne devaient pas être rapprochées de plus de 1,8 m. La forme la plus économique des prises de terre n'est pas encore déterminée; il semble toutefois que les barres d'acier enfoncées verticalement sont assez avantageuses. Les barres creuses munies d'un assez grand nombre de trous permettent d'imbiber rapidement le sol d'une solution conductrice et sont à recommander, mais leur prix est assez élevé. Un point qui apparaît clairement à la suite de ces essais et sur lequel l'auteur insiste est la nécessité de contrôler de temps en temps la résistance des prises de terre établies; il est recommandé de faire ces vérifications une fois par an et de préférence en avril ou en mai. — B. E.

621.311.7. — Résolution graphique des formules pour le calcul de l'inductance des bobines sans noyau; J. Hak. *R.G.E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 583-586, 2 800 mots, 5 fig. — Le calcul des coefficients de self-induction des bobines se présentant fréquemment dans la pratique courante de l'art de l'ingénieur électricien, il est superflu d'insister sur l'intérêt que peuvent présenter les méthodes dont le but est de simplifier l'application, le plus souvent laborieuse, des formules dont on dispose. A cet égard, un certain nombre de méthodes ont déjà été proposées et parmi ces dernières, il convient de rappeler celle de M. J. Hak sur la détermination graphique du coefficient de mutuelle induction de deux bobines coaxiales (*R.G.E.*, 25 février 1925, t. XVII, p. 329-335) et celle de M. M. Mathieu sur la résolution graphique de la formule de Nagaoka (*R.G.E.*, 22 janvier 1927, t. XXI, p. 142-145). Dans l'article qui nous occupe l'un de ces auteurs, M. J. Hak, indique un procédé qu'il emploie depuis longtemps pour déterminer graphiquement, à l'aide d'un calcul rapide, le coefficient de self-induction des bobines sans noyau de fer. Il montre l'inexactitude de certaines formules empiriques et donne quelques exemples d'application, en particulier, en ce

ASSUREZ-VOUS

contre les PANNES ÉLECTRIQUES et leurs conséquences désastreuses par l'emploi des Essayeurs d'isolement.

MEG



L'Essayeur d'Isolement "MEG" est un compagnon léger du "MEGGER" pour mesurer les résistances d'isolement. C'est un appareil à lecture directe dont l'emploi ne nécessite aucune connaissance technique. Le "MEG" est livré en deux types avec génératrice à tension variable ou constante et en trois modèles pour la mesure des résistances jusqu'à 20, 50 ou 100 mégohms à 100, 150 ou 500 volts respectivement.

L'essayeur d'isolement "MEG" est tout à fait léger, le modèle à tension variable pesant à peine 3 kg et celui à tension constante un peu plus de 3 kg. Ses dimensions sont de 14 mm × 10 mm × 16 mm.

La boîte est en aluminium fondu. Elle est forte et étanche à l'humidité, à la poussière et à la vermine ; le mouvement est monté sur des saphirs, il est robuste et peut supporter un usage très dur. Le "MEG" est pourvu pour son transport de poignées qui se replient lorsque l'appareil est mis en service.

DEMANDEZ NOTICE F. 154

à l'Agent général pour la France et ses Colonies :

M. MARTINOT

18, rue Aumaire. — PARIS (3e).

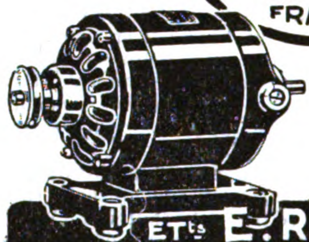
Téléphone : Turbigo 85-01

MOTEURS UNIVERSELS

1/50 à 1/4 C.V.

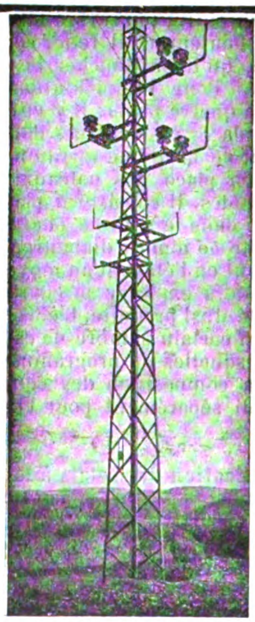
ERA

UNIS FRANCE



Ets E. RAGONOT

15 RUE DE MILAN, PARIS, TEL : LOUVRE 41-96



Pylône fourni à la Cie Hydro Électrique d'Auvergne.

LE PROGRÈS...

Pylônes métalliques

SOUDÉS

par l'arc électrique

Nos assemblages ne sont pas affaiblis par des trous de rivets.

Leur résistance vaut 100 0/0 de celle de la barre assemblée.

Vous réaliserez une grosse ÉCONOMIE en utilisant nos

Pylônes à 4 Membrures

Poteaux en U Jumelés

Charpentes soudées

(Brevetées S. G. D. G.)

Compagnie Générale de Construction Soudée

Société Anonyme au Capital de 1 500 000 fr

4, Rue de la Bienfaisance, PARIS (VIIIe)

Téléph. : Laborde 09-64	Usine à **Ris-Orangis (S.-et-O.)** Raccordée au P.L.M.	*Télégr :* Cosoudaro, Paris

qui concerne la forme la plus économique à donner à une bobine à établir.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.316.26. — Deux sous-stations automates installées à Cuba; G.-S. Whitlow. *E.R.J.*, 3 mars 1928, t. LXXI, p. 348-350, 1600 mots, 5 fig. — La Havana electric Railway and Power Company a récemment installé à Cuba deux sous-stations automates. La ventilation de ces bâtiments à un seul étage est assurée par des ouvertures ménagées en dessous du niveau de plancher de la salle des machines sur trois faces et par des ventilateurs de plafond qui chassent au dehors l'air chaud. Les cellules des transformateurs sont à ventilation forcée, l'arrivée d'air se faisant en dessous du plancher, et le ventilateur étant mis en route automatiquement par la fermeture de l'interrupteur du transformateur. Ces sous-stations sont munies des dispositifs de protection ordinaires. Signalons seulement qu'elles sont équipées avec un système de contrôle à distance du type à sélecteur. — J. S.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.395.734. — Progrès réalisés dans la technique des câbles téléphoniques; F. Mercer. *World Power*, mars 1928, t. IX, p. 136-141, 4700 mots, 3 fig., 5 tabl. — Cet article résume les principes de la fabrication des câbles téléphoniques en vue d'assurer un bon rendement de transmission et l'élimination des interférences. Trois types de câbles sont à considérer suivant qu'ils sont formés d'éléments de deux conducteurs torsadés, ou d'éléments de quatre conducteurs torsadés, ou encore d'éléments de quatre conducteurs non torsadés. L'emploi de ces différents types dépend du service qu'ils auront à assurer; un tableau est donné par l'auteur à ce sujet et il indique également les sections de conducteurs à adopter. Le rendement de la transmission est amélioré en agissant sur les caractéristiques du câble; la résistance et la capacité devront être réduites le plus possible. L'inductance est très faible; elle peut être augmentée avantageusement par l'addition de bobines de self-inductance. Les interférences sont à craindre principalement à l'intérieur des éléments eux-mêmes; la cause provient surtout de l'inégalité des capacités entre conducteurs. On peut arriver en cours de fabrication à diminuer ces inégalités en veillant à la symétrie et à la régularité; l'équilibre est parachevé à la pose en connectant au mieux les différents tronçons et en ajoutant au besoin des condensateurs. La capacité mutuelle est à considérer lorsque le câble doit fonctionner avec des relais; des règles pratiques sont indiquées à ce sujet. L'auteur termine par une comparaison entre les deux types d'éléments à quatre conducteurs. Ceux constitués par quatre conducteurs non torsadés permettent, pour le même diamètre de câble, de loger 50 pour 100 de conducteurs de plus que dans les câbles de l'autre catégorie, et cela sans que soit changé le nombre des circuits utilisables, car les circuits fantômes ne sont pas utilisés. Ce type de câble assure une meilleure transmission par suite de sa résistance moindre et d'une bonne répartition des capacités. L'utilisation des circuits fantômes n'est d'ailleurs pas impossible en particulier pour les communications à courte distance. — G. L.

621.395.34. — Les systèmes de centraux pour téléphonie automatique; U. Speranza. *L'Elettrotecnica*, 25 mars 1928, t. XV, p. 229-243, 11000 mots, 23 fig. — Dans cet article général sur la question, l'auteur rappelle d'abord le principe de la téléphonie automatique, puis il décrit les divers éléments d'un poste établi pour pouvoir fonctionner avec appel automatique. Il passe ensuite aux centraux téléphoniques, indique comment ils sont constitués et montre à l'aide de schémas simples comment peuvent être réalisées les connexions entre lignes au moyen de sélecteurs. Dans une deuxième partie, M. Speranza traite de l'application du calcul des probabilités à la détermination du nombre de lignes et de sélecteurs d'un bureau pour qu'il puisse répondre à un certain trafic. Enfin, dans une troisième partie, il passe en revue les différentes réalisations du téléphone à appel automatique et décrit rapidement les appareils essentiels de chaque type. Parmi les systèmes automoteurs, il mentionne le système Strowger simple et le système Strowger modifié en vue de permettre de faire des appels suivant des numéros qui comprennent à la fois des lettres et des chiffres; parmi les systèmes à commande mécanique il considère le système Western à chercheurs rotatifs, le système Western à chercheurs à déplacement rectiligne et, en dernier lieu, le système Ericsson. — B. E.

621.396.615 : 537.228.1. — Stabilisateurs de fréquence piézoélectriques pour émetteurs d'ondes courtes; J. Jammet. *L'Onde électrique*, janvier et février 1928, t. VII, p. 5-20 et 63-71, 9500 mots, 16 fig. — L'auteur s'est proposé de stabiliser la fréquence d'un émetteur radioélectrique pour ondes de 50 m au moyen d'un dispositif à quartz piézoélectrique. Un tel système comporte un oscillateur avec un cristal de quartz et un ensemble d'étages d'amplification par lampes. En effet, le cristal ne peut fournir qu'une puissance assez faible, de l'ordre de quelques watts, sous peine d'éclater sous l'influence des efforts mécaniques accompagnant le phénomène de vibration dont il est l'objet. Pour rayonner l'émission à une puissance suffisante, il est donc nécessaire d'amplifier l'énergie fournie par le stabilisateur. D'autre part, le cristal ne peut être utilisé pratiquement que pour donner des oscillations au-dessous de 3000000 p : s; il faut donc employer un multiplicateur de fréquence. Une solution simple consiste à utiliser une lampe amplificatrice dont la grille est portée à un potentiel négatif assez fort, ce qui fait apparaître les harmoniques d'ordre pair et permet d'obtenir une fréquence multiple de celle du cristal. L'auteur examine successivement les trois éléments oscillateur, multiplicateur de fréquence et amplificateur du dispositif qu'il a dû établir, en donnant des renseignements sur la mise au point d'un tel système, mise au point délicate qui demande en général beaucoup de tâtonnements. La conclusion de l'auteur est que l'émission au moyen d'un cristal piézoélectrique permet de réaliser d'une façon simple et économique des émetteurs d'ondes courtes dont la note peut être considérée comme parfaite tant au point de vue de la stabilité qu'à celui de la pureté. — B. E.

621.396.673. — Compensation des courants induits entre antennes émettrices voisines; H. Chireix et R. Villem. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 523-536, 12000 mots, 17 fig. — Cet important problème des communications radioélectriques a été l'objet de nombreuses recherches ayant pour but de compenser la réaction mutuelle de plusieurs antennes d'émission voisines en vue d'assurer leur fonctionnement en multiplex. En particulier, les auteurs exposent les procédés mis en œuvre pour opérer deux transmissions simultanées en diplex. Ils analysent d'abord qualitativement les phénomènes concernant l'induction mutuelle entre antennes voisines ainsi que leur action électrostatique réciproque. Ils indiquent ensuite deux méthodes d'émission en diplex, l'une par couplage électromagnétique entre antennes au moyen soit d'une mutuelle inductance, soit d'une self-inductance commune aux deux circuits d'antenne; l'autre utilisant une self-inductance formant circuit antirésonnant avec la capacité entre antennes. Les auteurs donnent la signification précise de cette capacité et la méthode pour la calculer, ainsi que les expressions des self-inductances et mutuelles inductances des antennes. En outre, quelques résultats pratiques sont fournis sur ces procédés que les auteurs ont expérimentés avec succès.

621.396.7... — La station radiotéléphonique de Prague; E.-M. Deloraine. *L'Onde électrique*, janvier et février 1928, t. VII, p. 21-32 et 45-62, 8500 mots, 13 fig. — Cet article comprend deux parties. Dans l'une, l'auteur expose des

considérations générales sur le problème de la radiodiffusion. Dans l'autre, il décrit l'installation de Prague et indique les mesures qui ont été faites sur ce poste ainsi que leurs résultats. Deux types de microphones sont utilisés dans cette station : le transmetteur à double bouton et celui à condensateur; ces appareils donnant une excellente reproduction de la parole sont beaucoup moins sensibles que le microphone ordinaire, aussi doit-on utiliser une amplification qui peut atteindre 100 000 000. L'émetteur radiotéléphonique utilise la modulation à puissance réduite suivie d'une amplification par deux lampes en parallèle, reliées à l'antenne. L'ensemble des appareils de ce poste a été réparti en six panneaux concernant respectivement la distribution du courant alternatif et celle du courant continu, l'oscillateur à haute fréquence et le modulateur, un redresseur triphasé, l'amplification à haute fréquence et le circuit d'accord de l'antenne. La station a été étudiée pour permettre le démarrage automatique des machines par relais commandés par un seul bouton. Celles-ci comprennent une dynamo à 14 v pour le chauffage des lampes, une machine à deux collecteurs donnant 1 500 v pour l'alimentation des plaques. Une autre dynamo fournissant 84 A sous 22 v sert au chauffage des deux tubes amplificateurs reliés à l'antenne. La tension de grille est fournie par un petit groupe spécial. L'antenne, supportée par deux mâts de 40 m distants de 80 m comporte une nappe horizontale et trois descentes d'antenne formant chacune une cage prismatique de 5 cm de diamètre formée de 6 fils. La prise de terre dont la longueur est environ 100 m et la largeur 50 m est composée d'un conducteur assez gros s'étendant parallèlement à l'antenne et sur lequel, tous les 50 cm, sont soudés des fils plus fins disposés transversalement. Pour déterminer la puissance rayonnée par l'antenne, on a effectué des mesures d'intensité des signaux sur des cercles de 1,1 et de 6 m de rayon autour du poste, au moyen d'un appareil dont l'auteur donne la description. La puissance fut trouvée égale à 4,9 kw ; celle qui est envoyée à l'antenne étant de 7,6 kw, il en résulte que le rendement de l'antenne est de 64,5 pour 100 ; enfin la puissance fournie à l'amplificateur à haute fréquence étant elle-même de 12,2 kw, le rendement de l'amplificateur est de 62 pour 100. On a également employé au cours des essais un appareil, dont le schéma est donné dans cet article, et qui sert à la mesure du degré de modulation pour les fréquences comprises entre 30 p : s et 10000 p : s. — B. E.

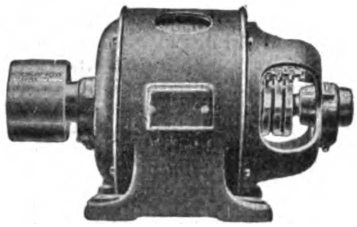
APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.2. — **Un nouveau procédé de chauffage électrique industriel** ; R.-A. Carleton. *Chem. and Metall. Eng.*, février 1928, t. xxxv, p. 102-104, 2300 mots, 4 fig. — Le chauffage électrique industriel était réalisé jusqu'ici soit en utilisant le produit même à chauffer comme élément chauffant, soit par chauffage indirect au moyen d'éléments de résistance en contact plus ou moins direct avec les objets à chauffer. Le procédé présenté dans cet article est intermédiaire entre les deux ; on y utilise comme élément chauffant soit l'enceinte elle-même où sont placés le produit ou les pièces à chauffer, soit une partie de l'appareil où se fait l'opération de chauffage. La mise au point de ce procédé a été rendue difficile par la question de la self-inductance. On obtient une self-inductance faible en offrant au courant un chemin faisant le plus possible de retours sur lui-même. Lorsque l'enceinte elle-même forme la résistance chauffante, on la réalise dans ce but avec une double paroi. Lorsque le chauffage se fait en courant alternatif, le réglage de la température peut se faire au moyen d'un thermostat agissant sur la chute de tension dans le primaire du transformateur alimentant le circuit de chauffage. Les appareils sont construits en métaux tels que le métal Monel ou les aciers à forte teneur en chrome qui tout en résistant bien à la corrosion ont une résistance électrique assez élevée. L'auteur donne dans l'article plusieurs exemples d'application de ce procédé : appareil tubulaire à cuire les vernis, cylindre calandreur pour machine à papier, évaporateur. — J. S.

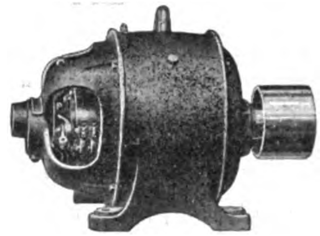
321.364.5. — **Les appareils pour le chauffage électrique de l'eau** ; R.-R. Hermann et K.-R. McClung. *Electrical World*, 18 février 1928, t. xci, p. 341-346, 5000 mots, 8 fig., 3 tabl. — Les différents types d'appareils actuels pour le chauffage de l'eau pour usages domestiques sont très variés et tandis que certains constructeurs préconisent un appareil chauffant de petites dimensions combiné avec un réservoir important bien isolé au point de vue thermique, d'autres, au contraire, conseillent l'emploi des éléments chauffants de grande surface ne nécessitant que de tout petits réservoirs. Une compagnie américaine, la Northern States Power Co a résolu, en présence de ces méthodes tout à fait opposées, de se livrer à divers essais en vue de déterminer le type de chauffe-eau électrique qu'elle pourrait fournir à ses clients. Elle a été conduite à imaginer des appareils mixtes composés d'un cylindre beaucoup plus haut que large, isolé au point de vue thermique et contenant deux éléments de chauffage électrique ; le plus petit fonctionnant d'une façon continue et l'autre mis sous tension par le consommateur au moment de l'utilisation de l'eau. Les puissances de ces éléments étaient d'abord de 150 w et de 3600 w, mais un certain nombre d'appareils mis à l'essai montrèrent que la consommation était beaucoup trop élevée pour que leur emploi se développe. On adopta ensuite 500 w et 1 800 w mais le premier élément, au lieu d'être toujours en circuit fut commandé par un thermostat. Les résultats furent meilleurs et on peut s'en tenir à 500 w et 900 w pour la puissance des éléments. Dans un dernier essai, on porta la puissance du premier élément à 800 w. On trouve dans l'article la reproduction des diagrammes relevés pendant ces divers essais ainsi que la comparaison des différentes méthodes de chauffage signalées ci-dessus. — B. E.

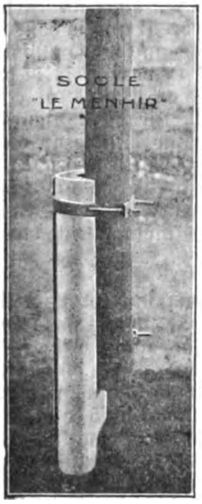
621.364 : 621.316. — **Le chauffage électrique et l'amélioration du facteur de puissance** ; O.-F. England. *World Power*, mars 1928, t. ix, p. 148-152, 3400 mots, 6 fig. — Le facteur de puissance d'une usine génératrice est en général bon aux heures de pointe et l'idéal pour une usine serait de travailler à puissance constante. Pour arriver à ce résultat le moyen le plus avantageux est la vulgarisation du chauffage électrique, en particulier pour l'eau. En tenant compte de toutes les pertes l'auteur démontre que dans certains cas l'emploi de l'électricité peut être le procédé le plus économique pour assurer la distribution d'eau chaude d'un immeuble et que, même dans les cas défavorables, il y a peu de différence avec le chauffage au coke. Si l'on tient compte des frais de premier établissement et des avantages de l'électricité, l'adoption du chauffage électrique n'est pas douteux. L'installation des accumulateurs d'eau chaude doit être prévue par l'architecte de façon à obtenir un bon rendement. L'auteur décrit un système de contrôle automatique permettant au moyen de relais peu coûteux de régler automatiquement aux barres omnibus de distribution la puissance absorbée par les appareils de chauffage. La faible tension utilisée n'exigerait que des installations de fils pilotes simples peu onéreuses et sans danger, analogues aux installations téléphoniques. — G. L.

621.365. — **Le fonctionnement et le réglage des fours électriques étudiés par le diagramme** ; P. Bergeon. *Revue de Métallurgie*, novembre 1927, t. xxiv, p. 683-694, 6300 mots, 6 fig. — L'auteur commence par établir le diagramme général d'un four et du transformateur alimentant ce four, puis il utilise ce diagramme pour le calcul des quantités qui interviennent dans l'étude du fonctionnement d'un four (puissance absorbée, puissance absorbée limite, rendement électrique, facteur de puissance) et pour examiner en particulier l'influence du transformateur sur ce facteur de puissance. Il étudie ensuite l'influence d'une variation de tension sur le fonctionnement d'un four et montre que le meilleur mode de réglage dans ce cas est celui à facteur de puissance

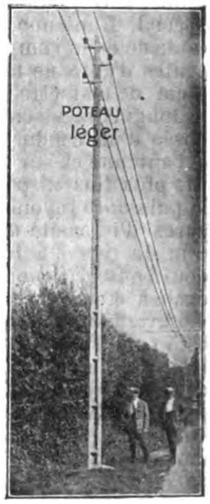








SOCLE
"LE MENHIR"



POTEAU
léger



constant. Il termine cette étude par un certain nombre d'applications numériques. — J. S.

621.365 : 546.26-1. — Le four électrique et la synthèse du diamant à 25000 atmosphères; R. Sevin. *Journal du Four électrique et des Industries électrochimiques*, mars 1928, t. xxxvii, p. 74-76, 1600 mots, 5 fig. — Trois coupes schématiques montrent deux fours à résistance et un four à arc ; pour toute description, l'auteur s'est contenté de les accompagner de légendes qui situent la position des organes principaux ; mais la caractéristique essentielle de ces fours est qu'ils peuvent supporter, sans danger de rupture, les ultrapressions énormes de 25 000 kg : cm² que M. J. Basset a signalées en juillet 1927 à l'Académie des Sciences et qui surpassent de beaucoup les hyperpressions de 2000 kg : cm² que M. Claude a été le premier à mettre en action. La chambre du four a un volume intérieur de 12 cm³ pour 20 000 kg : cm² et 100 cm³ pour les pressions comprises entre 6000 et 10000 kg : cm². Un appareil complet en ordre de marche ne pèse pas plus de 300 kg. L'article contient une description complète avec coupe schématique et photographie d'un générateur d'ultrapressions. Un modèle tout récent est même doté d'un pot de presse prévu pour résister à une pression de 40000 kg : cm². — B. C.

621.365 : 669.74. — La fabrication du silicomanganèse au four électrique; S. Heuland. *Journal du Four électrique et des Industries électrochimiques*, mars 1928, t. xxxvii, p. 78-86, 7500 mots, 6 fig. — L'article comprend trois parties qui se réfèrent, la première à la description du four, la seconde à la constitution de la charge et la troisième à la conduite d'une opération. Le four utilisé est du type monophasé à deux électrodes en série, sans sole-électrode, un seul trou de coulée et d'une puissance variant de 1000 à 1500 kw ; les conducteurs sont en cuivre et accolés l'un à l'autre jusqu'à une faible distance des électrodes, de façon à réduire le contour de la boucle qu'ils forment avec ces électrodes ; sans cette précaution, on aurait l'inconvénient d'augmenter dans une proportion indue la self-induction, ce qui entraînerait une diminution d'un facteur de puissance dont la valeur en régime normal est 0,9. Pour un four de 1250 kw, fonctionnant avec un courant de 15 000 A, la section des conducteurs sera choisie de telle sorte que la densité de courant oscille entre 1,7 et 2,2 A : mm² ; l'échauffement peut alors atteindre 55°C. Une sole utilisée comme conducteur est de construction délicate ; elle se désagrège peu à peu sous l'effet du passage du courant ; enfin, elle a besoin d'un refroidissement par l'eau. L'emploi de deux électrodes a exigé un doublement de la tension du transformateur qui est ainsi de 80 V de façon à maintenir la tension entre 35 et 45 V par électrode, mais cet inconvénient est compensé par une réduction de l'intensité du courant dans la même proportion, d'où diminution aussi de la section et du poids du cuivre utilisé. Les deux électrodes écartées de 55 cm ont une section rectangulaire ainsi que le four ; elles sont constituées chacune par deux noyaux carrés de 350 mm de côté. La sole est en pisé de graphite et de brai encastré dans une maçonnerie réfractaire ; son épaisseur est de 55 cm. L'auteur a imaginé le dispositif suivant pour le réglage des électrodes. Si l'on établit deux prises de courant A et B respectivement sur chacun des conducteurs et une troisième C, sur une barre de fer enfoncée dans la masse de la sole et si l'on installe deux lampes identiques entre A et C, d'une part ; puis, d'autre part, entre B et C, ces deux lampes devront toujours briller avec le même éclat ; toute différence d'éclat indiquera une inégalité dans la répartition de la tension entre les deux électrodes. L'auteur donne ensuite des indications très détaillées sur la suspension, la manœuvre et la mise en place des électrodes. — Pour constituer la charge, il faut employer un mélange de pyrolusite (minerai bioxydé) et de quartz, mais de préférence un minerai contenant du silicate de manganèse (SiO^3Mn) comme celui que l'on trouve dans les Pyrénées et qui a la composition suivante en centièmes : SiO^2, 40 à 48 ; Al^2O^3, 3 à 12 ; CaO, 2 à 3 ; Fe, 1 à 3 ; Mn, 18 à 36. Le manganèse de la charge ne passe pas entièrement à l'alliage ; celui-ci en retient 80 pour 100, tandis que 13 pour 100 passent à la scorie sous forme de MnO et 7 pour 100, aux fumées. Une bonne scorie est celle qui contient, en centièmes, 48 de SiO^2 ; 13 de Al^2O^3, 28 de CaO, 7 de MnO et 3 de Nd. L'auteur termine par quelques renseignements pratiques sur la mise en marche du four, son chargement ; la coulée et sur les précautions indispensables à prendre après la coulée. — B. C.

ÉCLAIRAGE

621.32. — Technique de l'étude économique de l'éclairage dans l'industrie ; J.-W. Barker. *T. I. E. S.*, février 1928, t. xxiii, p. 174-188, 7000 mots. — On a procédé aux Etats-Unis à de nombreux essais sur l'influence de l'éclairement des ateliers sur la production. Mais ces essais n'ont pas toujours tenu compte de la multiplicité des facteurs qui entrent en jeu. Le National Research Council a créé pour l'étude complète de ce problème un Comité de l'Eclairage industriel dont les travaux de ces trois dernières années n'ont pas encore été publiés. Un premier travail a toutefois été présenté au dernier congrès annuel de l'Illuminating Engineering Society pour provoquer des discussions sur le sujet et donner des indications d'ordre général utilisables pour des essais du même ordre. C'est ce travail qui est reproduit dans le présent article. L'auteur attire l'attention sur la nécessité de déterminer les divers facteurs qui influent sur le rendement des ateliers et qu'il faut maintenir constants lorsqu'on étudie l'effet de l'éclairage pour éviter des résultats erronés. Signalons, par exemple, la nécessité de savoir à l'avance la méthode de rétribution du travail, de connaître les changements possibles dans le travail exécuté pendant les essais, de se préoccuper de la mentalité des employés ou ouvriers, ainsi que de l'influence que pourraient avoir les contremaîtres et surveillants divers sur les résultats des essais. Il est aussi indispensable d'évaluer la fraction de la durée totale d'une opération de fabrication pendant laquelle la bonne vision est nécessaire et celle pendant laquelle elle n'a plus d'importance (par exemple pendant que le travail est entièrement exécuté par une machine). Il faut également déterminer d'une façon aussi exacte que possible avant les essais, les conditions primitives de l'éclairage : intensité lumineuse des foyers, adaptation de ceux-ci au travail exécuté, directions principales du flux lumineux, importance des ombres et des contrastes, valeur des éclairements sur les plans de travail, angle de vision des objets pendant le travail, conditions d'éblouissement, nécessité — ou non — de la distinction des couleurs. Pendant les essais, on doit disposer de deux équipes aussi identiques que possible et leur faire exécuter le même travail ; l'une d'elles est soumise aux variations de l'éclairement et donne les résultats d'essais, l'autre est toujours éclairée de la même façon et sert de témoin pour déceler les variations de rendement non imputables aux changements dans l'éclairage. Les modifications de l'éclairement doivent être irrégulières pour dérouter les ouvriers qui ne sont jamais complètement impartiaux pendant les essais. L'auteur signale les précautions qu'il faut prendre pour que les influences étrangères à la question de l'éclairage soient les mêmes pour les deux équipes ; celle de la direction des ouvriers, en particulier, doit être très surveillée. — Dans la discussion qui a suivi la présentation de cette étude, Ward Harisson a insisté à son tour sur l'influence de la mentalité des ouvriers sur les essais considérés, faisant remarquer que très souvent l'ouvrier se fixe une limite de travail qu'il ne dépasse pas, même si les conditions d'éclairage lui permettent de le faire. G.-H. Stickney a rappelé qu'il existe un certain nombre de travaux pour lesquels on ne peut faire des essais sérieux sur l'influence de l'éclairage sur le rendement car il est à peu près impossible de réaliser deux fois de suite des opérations identiques. G.-W. Thomas a fait remarquer que l'auteur aurait

pu ajouter à la liste qu'il a donnée des bons effets d'un éclairage satisfaisant, d'une part la diminution du nombre de pièces mal exécutées et, d'autre part, l'augmentation de la sécurité pour l'ouvrier. Enfin A.-A. Brainerd a développé la question, mentionnée plus haut, de la nécessité de déterminer le temps pendant lequel, pour un travail déterminé de durée connue, il est exécuté des opérations manuelles nécessitant un bon éclairage. — B. E.

621.328 : 656.22. — Deux nouveaux systèmes d'éclairage électrique des trains; L. DREYFUS. *E. u. M.*, 5 février 1928, t. XLVI, p. 121-129, 6500 mots, 11 fig. — Le sujet a déjà fait l'objet d'un article du même auteur dans « A. S. E. A.-Journal », décembre 1927, t. IV, p. 154-162 (analysé dans *R. G. E.*, 7 avril 1928, t. XXIII, p. 634).

621.32 : 656.212.5. — L'éclairage des voies de triage; H.-E. MAHAN et R.-J. SWACKHAMER. *T. I. E. S.*, février 1928, t. XXIII, p. 189-203, 6500 mots, 10 fig. — Le problème de l'éclairage des voies de chemins de fer est tout à fait particulier étant donné les grands espaces qu'il convient d'éclairer et l'éclairement relativement élevé qu'il faut adopter pour assurer la sécurité des manœuvres et celle du personnel. Au point de vue économique, on a avantage à adopter des foyers puissants et peu nombreux, mais un éclairage uniforme et sans ombres exagérées conduit au contraire à employer un grand nombre de petits foyers. En pratique il faut donc prendre une méthode intermédiaire, aussi utilise-t-on des projecteurs équipés avec des lampes de 1000 w groupés sur le même support par séries de 3 ou de 12. Les caractéristiques de l'installation, qui commandent la distribution de la lumière, varient d'ailleurs beaucoup avec les conditions locales et avec le nombre d'appareils constituant un même foyer. La portée maximum varie entre 450 et 600 m, distance qu'on ne peut guère dépasser à cause de la fumée des locomotives qui atténue souvent dans de grandes proportions l'intensité lumineuse des faisceaux. La pratique a conduit également à adopter une valeur de 20° environ, pour la divergence du faisceau. Deux méthodes principales d'éclairage sont employées; dans l'une, les faisceaux lumineux sont envoyés parallèlement aux voies et dans l'autre, ils sont dirigés contre le sol. Chaque méthode a ses avantages et, là encore, un compromis est nécessaire. Les projecteurs sont généralement placés à la partie supérieure de pylônes métalliques de 22 à 34 m de hauteur, les pylônes de 27 m étant toutefois plus en faveur sur de nombreux réseaux de chemins de fer américains. La puissance absorbée par un groupe de projecteurs disposés sur un même pylône est assez importante pour justifier l'emploi d'un transformateur indépendant qui est généralement placé dans le bas du pylône et qui est alimenté par le réseau à haute tension (2300 à 6000 v) de la gare; plusieurs dispositions sont utilisées pour la commande du circuit à basse tension, celle-ci pouvant être faite soit par des interrupteurs placés dans le pylône ou par des relais commandés à distance d'un point central. — B. E.

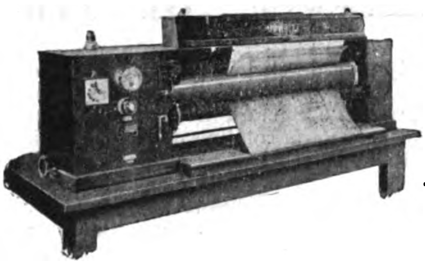
621.328 : 629.113. — Sur le contrôle des projecteurs d'automobiles. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 600, 220 mots.

ÉLECTROCHIMIE ET ÉLECTROMÉTALLURGIE

621.374 : 669.12. — Le fer électrolytique. Son développement. *Engineering*, 23 mars 1928, t. CXXV, p. 339-340, 3400 mots, 6 fig. — Cet article est surtout un historique rapide du développement de la production du fer électrolytique depuis 1851 à nos jours, époque à laquelle Alfred Smee dans un livre sur l'électrométallurgie signalait que le dépôt électrolytique de fer était le plus onéreux des procédés de l'électrométallurgie en raison du peu de valeur du produit. Depuis cette époque les principales étapes du développement de cette production sont marquées par la préparation par voie électrolytique de clichés pour l'impression des billets de banque par Jacobi et Klein en Russie vers 1869, et surtout par les travaux de Sherard Cowper-Coles qui en 1898 montra l'importance de la rotation de la cathode à une certaine vitesse critique, mais ce n'est d'ailleurs qu'en 1900 qu'il réussit à obtenir des tubes en fer électrolytique ayant des qualités semblables à celles de tubes en fer étiré. M. Arnold Hill créa vers 1906 une installation expérimentale où il obtint des tôles par dépôt sur un mandrin sur lequel est enroulée une tôle recouverte de cuivre, puis de plomb pour faciliter la séparation de la feuille déposée. M. Boucher de Prilly en Suisse, prit en 1908 une licence de ces procédés et installa une petite usine; la licence fut étendue à la France et la société anonyme Le Fer créa les usines de M. Bouchayer à Grenoble où le procédé utilisé n'est autre que le procédé original Cowper-Coles avec quelques modifications de détail. La production directe de fer électrolytique à partir du minerai fut envisagée par M. Boucher dans un mémoire présenté en 1908 à l'Iron and Steel Institute, et M. C. F. Perrin après des travaux expérimentaux à Cambridge (Mass.) forma une société qui a créé une vaste usine à Niagara où sont fabriquées en particulier des bouteilles pour les gaz à haute pression. En 1922 Cowper Coles obtint par voie électrolytique du fer sous forme de poudre finement divisée et actuellement la Western Electric produit journellement 2 t de cette poudre employée pour la fabrication des noyaux des bobines toroïdales pour la téléphonie. Vers 1915, Cowper-Coles appliqua également le dépôt électrolytique du fer à la réfection de pièces usées ou de dimensions trop faibles. Actuellement à l'usine de Grenoble il faut environ 1 kw-h pour produire 1 kg de fer électrolytique, et le prix de revient total de la tonne, y compris la dépense en anodes est d'environ 275 fr. Le fer électrolytique contient très peu d'impuretés (silicium, phosphore, soufre, etc...); il renferme aussi des gaz : Co, Co^2, Az et surtout de l'hydrogène qu'on peut éliminer par un recuit. Les propriétés mécaniques du fer électrolytique dépendent du mode de traitement. Le procédé électrolytique est employé pour l'obtention de tubes spéciaux pour radiateurs, et de tubes pour conduites d'eau, de vapeur, d'air comprimé. Les tôles électrolytiques sont très employées en construction électrique car elles ont une perméabilité élevée jointe à de faibles pertes par hystérésis. En outre leur structure cristalline est stable et on ne constate pas de vieillissement. — J. S.

MÉDECINE

621.38. — Les appareils d'électricité médicale de l'Electricitäts-Gesellschaft « Sanitas »; E. FRITSCH. *E. T. Z.*, 16 février 1928, t. XLIX, p. 259-260, 1700 mots, 3 fig. — A l'occasion du congrès Roentgen de 1927, à Wiesbaden, la société « Sanitas » a exposé ses types d'appareils d'électricité médicale les plus courants. Parmi les nouveautés il convient de citer : un dispositif de sécurité pour appareil Röntgen qui, au moyen d'un interrupteur commandé par relais, met automatiquement hors circuit le transformateur principal lorsque son courant secondaire devient trop important; un appareil de diathermie qui remplace avantageusement le bistouri, avec une électrode en forme d'aiguille sous laquelle s'amorce un petit arc à haute fréquence on obtient une coupure aussi nette qu'avec un bistouri; la « soupape Coolinan », appareil Röntgen à demi-ondes, combiné avec un redresseur à lampe dans le circuit à haute tension, dispositif qui permet de réaliser de fortes charges sans danger; le « rotor Coolinan », appareil Röntgen avec redresseur rotatif à haute tension, qui utilise la période complète du courant et donne un rayonnement intense pour radiographier les organes à mouvement propre (cœur, etc); le « Trifas », appareil Röntgen à courant triphasé avec 6 redresseurs à lampes, pour de très fortes intensités sert à radiographier les tissus mous : un dispositif pour la radiographie stéréoscopique et un appareil Röntgen à rayons mous, employé en dermatologie. — C. A.



Les machines à tirer les dessins

"COOPER HEWITT"

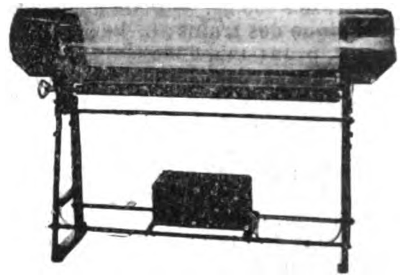
vous assureront toujours

Un travail rapide et particulièrement bien fait

sans aucune surveillance ou entretien

La Notice explicative N. 400-1 vous renseignera

HEWITTIC-S.A., 11, Rue du Pont-Suresnes (Seine) – Wagram 86-10



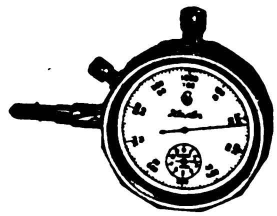
ZIVY & Cie

PARIS (8e)
29 et 31, Rue de Naples
Téléph. : Laborde 16-70
Registre du Commerce : Seine n° 3581

COMPTEURS TOTALISATEURS pour tours à bobiner
TACHYMÈTRES portatifs et stationnaires
simples et enregistreurs, système « **Dr Th. HORN** »

Compteurs de tours et Compteurs horaires syst. "Hasler"
Indicateurs et Enregistreurs de vitesse "Tel"

Pieds à coulisse et Micromètres à cadran, Chronographes



Compteur Universel "Hasler"

Société ÉLECTRO-CABLE

Soc. Ame au Capital de 50000000 fr

2, RUE DE PENTHIÈVRE

PARIS (8e)

. C. : Seine, 88 050

CABLES ARMÉS

TOUTES SECTIONS -- TOUTES TENSIONS

TOUS CONDUCTEURS NUS OU ISOLÉS POUR L'ÉLECTRICITÉ



APPLICATIONS DIVERSES

621.392. — Stabilité de l'arc de soudure; P. ALEXANDER. *J. A. I. E. E.*, février 1928, t. XLVII, p. 109-112, 3 400 mots. — La stabilité envisagée dans cet article est celle que l'on évalue d'après la chute de tension dans l'arc; celui-ci, dans les conditions où il se produit entre électrodes métalliques, peut être considéré comme résultant de la combinaison de deux facteurs distincts, mais sous la dépendance l'un de l'autre, à savoir la conduction électrique et le transport de matière à travers l'arc. Ces deux facteurs sont fortement influencés par les gaz ambiants; toutefois, l'auteur ne s'occupe pour le moment que du premier et il montre comment il est lié au phénomène d'ionisation; l'activité de celle-ci est elle-même tributaire de la tension d'ionisation du gaz et du taux de dissipation de l'énergie et, par conséquent, du taux de refroidissement du cratère et du noyau de l'arc. Après avoir passé en revue un certain nombre de gaz et de vapeurs métalliques, il signale que l'oxyde de carbone a une influence stabilisatrice considérable sur l'arc de soudure pourvu que l'on mélange ce gaz en proportion suffisante avec n'importe quel autre gaz; au contraire, l'anhydride carbonique a un effet réfrigérant très grand et, par suite, donne un arc très instable. — B. C.

DIVERS

6 (072). — La recherche scientifique dans l'industrie en dehors des laboratoires; M. LEBLANC, E. DARMOIS, G. DARRIEUS, F. DUCLERT, Ch. FABRY, L. GRATZMULLER, E. IMBS et A. LEAUTÉ. *Bulletin de la Société française des Electriciens*, novembre 1927, t. VII (4e série), p. 1 348-1 390. — Sous le titre général ci-dessus, une série de conférences ont été faites à la Société française des Electriciens. Une analyse en a été publiée dans « R. G. E. », du 23 juillet 1927, t. XXII, p. 129-132.

621 (017). — Le Comité de Normalisation de la Mécanique. Ses travaux au cours de l'année 1927. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 537-539, 2 700 mots. — On sait que la normalisation des éléments de la construction mécanique a été l'objet, à l'étranger, de nombreux et importants travaux et que dans presque toutes les nations industrielles ont été créés de puissants et actifs organismes chargés de poursuivre l'étude méthodique et scientifique de la normalisation et d'assurer l'application et l'exécution des décisions prises. Sous ce rapport, l'industrie mécanique française se trouvait très en retard, la Commission permanente de Standardisation, créée en 1918 par le Ministère du Commerce et de l'Industrie, ayant pratiquement cessé de fonctionner. Pour remédier à cette situation, fâcheuse pour le développement de notre industrie, la Fédération des Syndicats de la Construction mécanique, électrique et métallique de France institua, au printemps de 1927, un nouvel organisme, le Comité de la Normalisation de la Mécanique, qui est présidé par M. Rateau, membre de l'Institut. Le but de ce comité, ses méthodes de travail, les travaux qu'il a effectués depuis sa récente création ont été exposés dans cet article.

621.3 (063). — Les réunions techniques organisées à l'occasion de la Foire de Lyon. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 521-522, 650 mots.

627.11. — Sur la détermination du point de saturation (étude udométrique du bassin du Grand Morin); LE BESNERAIS et GENTHAL. *Annales des Ponts et Chaussées*, janvier-février 1928, t. XCVIII, p. 18-38, 6 000 mots, 8 fig. — Les auteurs se proposent, dans cette étude, d'esquisser une méthode permettant, en s'appuyant sur les données pluviométriques relatives au bassin versant du Grand Morin, de prévoir pour cette rivière sinon les crues elles-mêmes, du moins les moments où les crues sont probables ou possibles, ce qui est très important pour cet affluent de la Marne dont les crues hivernales peuvent apporter un volume d'eau considérable dans un espace de temps restreint et influencer d'une façon fâcheuse les crues moyennes à Paris. On a tracé 8 graphiques des hauteurs de pluie journalières p cumulées, diminuées des hauteurs moyennes p_m également, ce qui correspond à une courbe $\sum_{T_1}^{t} (p - p_m)$, pour chaque jour t compris entre la période de désaturation T_1 et l'époque de restauration T_2; cet intervalle peut comporter 266 ou 215 ou 240, etc., jours; on trace l'horizontale de la hauteur moyenne journalière pour toute cette période et, alors, en aucun cas, la courbe ci-dessus ne devra la dépasser, sinon il y a probabilité de crue; il peut y avoir des prévisions non réalisées, mais jamais d'erreurs par défaut. Dans un paragraphe spécial, on montre comment on arrive à déterminer le temps T_2 inconnu d'après les moyennes annuelles estivales de pluie tombée. — B. C.

627.82. — Epaisseur à donner aux barrages triangulaires, déduite du rapport officiel sur la rupture du barrage-réservoir de l'Oued Fergoug (Perrégaux); A. MESNAGER. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 813-815, 900 mots. — Se basant, d'une part, sur la formule théorique donnant le rapport entre la base et la hauteur d'un barrage, d'autre part, sur les données contenues dans le rapport concernant la rupture du barrage de Perrégaux, M. A. Mesnager conclut que : « un barrage-poids ordinaire capable de supporter la poussée de l'eau atteignant 35,85 m au-dessus de la base, poussée qui a entraîné l'accident, devra avoir à la base, au lieu d'une épaisseur d'une trentaine de mètres, une épaisseur supérieure à 68 m ». Il ajoute : « L'accident de Perrégaux montre nettement le danger de renoncer, comme l'a fait la circulaire du 19 octobre 1923, à la condition de Maurice Lévy. A la veille de la construction d'un grand nombre de barrages en France, en présence du besoin que les agents de l'Administration, à tous les degrés, sauf quelques exceptions, éprouvent d'abriter leur responsabilité derrière un règlement, je crois devoir insister sur le danger des barrages-poids, plus coûteux et moins sûrs que les barrages-voûtes non encore réglementés ». — J. R.

USINES ET ATELIERS

621.852. — Sur les différences caractéristiques que présente le mouvement de la courroie au déroulement et à l'enroulement; R. SWYNGEDAUW. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 843-845, 1 000 mots. — L'auteur a déjà montré dans une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. CLXXXVI, p. 569) comment, de la courbe des variations de vitesse d'un point de la face externe d'une courroie au voisinage du point où elle aborde la poulie, on peut déduire la vitesse et le frottement de la face interne sur cette poulie dans l'angle critique d'enroulement (défini par l'arc compris entre la ligne de premier contact avec la poulie et l'azimut critique à partir duquel la courroie est adhérente à cette poulie). On peut appliquer la même méthode à l'angle critique de déroulement qui s'étend sur une longueur de parcours d'environ 2 cm qui précède le point où la courroie quitte la poulie (entre l'azimut critique pour le sens de rotation inverse et le point de dernier contact avec la poulie). Si l'on admet qu'une section plane, qui passe à l'azimut critique inverse, reste plane dans l'angle critique de déroulement, le mouvement de cette section dans cette région peut être considéré comme la résultante d'un mouvement de rotation autour de l'axe de la poulie avec la vitesse angulaire du point neutre à l'azimut critique et d'un mouvement de pivotement de la section autour de ce point neutre, de sens tel que la vitesse de la face externe diminue, et celle de la face interne augmente. — J. R.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'EDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. BLONDIN.

APPLICATIONS DIVERSES

621.392. — Stabilité de l'arc de soudure; P. Alexander. *J. A. I. E. E.*, février 1928, t. xlvii, p. 109-112, 3 400 mots. — La stabilité envisagée dans cet article est celle que l'on évalue d'après la chute de tension dans l'arc; celui-ci, dans les conditions où il se produit entre électrodes métalliques, peut être considéré comme résultant de la combinaison de deux facteurs distincts, mais sous la dépendance l'un de l'autre, à savoir la conduction électrique et le transport de matière à travers l'arc. Ces deux facteurs sont fortement influencés par les gaz ambiants; toutefois, l'auteur ne s'occupe pour le moment que du premier et il montre comment il est lié au phénomène d'ionisation; l'activité de celle-ci est elle-même tributaire de la tension d'ionisation du gaz et du taux de dissipation de l'énergie et, par conséquent, du taux de refroidissement du cratère et du noyau de l'arc. Après avoir passé en revue un certain nombre de gaz et de vapeurs métalliques, il signale que l'oxyde de carbone a une influence stabilisatrice considérable sur l'arc de soudure pourvu que l'on mélange ce gaz en proportion suffisante avec n'importe quel autre gaz; au contraire, l'anhydride carbonique a un effet réfrigérant très grand et, par suite, donne un arc très instable. — B. C.

DIVERS

6 (072). — La recherche scientifique dans l'industrie en dehors des laboratoires; M. Leblanc, E. Darmois, G. Darrieus, F. Duclert, Ch. Fabry, L. Gratzmuller, E. Imbs et A. Leauté. *Bulletin de la Société française des Electriciens*, novembre 1927, t. vii (4e série), p. 1 348-1 390. — Sous le titre général ci-dessus, une série de conférences ont été faites à la Société française des Electriciens. Une analyse en a été publiée dans « R. G. E. », du 23 juillet 1927, t. xxii, p. 129-132.

621 (017). — Le Comité de Normalisation de la Mécanique. Ses travaux au cours de l'année 1927. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. xxiii, p. 537-539, 2 700 mots. — On sait que la normalisation des éléments de la construction mécanique a été l'objet, à l'étranger, de nombreux et importants travaux et que dans presque toutes les nations industrielles ont été créés de puissants et actifs organismes chargés de poursuivre l'étude méthodique et scientifique de la normalisation et d'assurer l'application et l'exécution des décisions prises. Sous ce rapport, l'industrie mécanique française se trouvait très en retard, la Commission permanente de Standardisation, créée en 1918 par le Ministère du Commerce et de l'Industrie, ayant pratiquement cessé de fonctionner. Pour remédier à cette situation, fâcheuse pour le développement de notre industrie, la Fédération des Syndicats de la Construction mécanique, électrique et métallique de France institua, au printemps de 1927, un nouvel organisme, le Comité de la Normalisation de la Mécanique, qui est présidé par M. Rateau, membre de l'Institut. Le but de ce comité, ses méthodes de travail, les travaux qu'il a effectués depuis sa récente création ont été exposés dans cet article.

621.3 (063). — Les réunions techniques organisées à l'occasion de la Foire de Lyon. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. xxiii, p. 521-522, 650 mots.

627.11. — Sur la détermination du point de saturation (étude udométrique du bassin du Grand Morin); Le Besnerais et Genthal. *Annales des Ponts et Chaussées*, janvier-février 1928, t. xcviii, p. 18-38, 6 000 mots, 8 fig. — Les auteurs se proposent, dans cette étude, d'esquisser une méthode permettant, en s'appuyant sur les données pluviométriques relatives au bassin versant du Grand Morin, de prévoir pour cette rivière sinon les crues elles-mêmes, du moins les moments où les crues sont probables ou possibles, ce qui est très important pour cet affluent de la Marne dont les crues hivernales peuvent apporter un volume d'eau considérable dans un espace de temps restreint et influencer d'une façon fâcheuse les crues moyennes à Paris. On a tracé 8 graphiques des hauteurs de pluie journalières p cumulées, diminuées des hauteurs moyennes p_m également, ce qui correspond à une courbe $\sum_{T_1}^{t} (p - p_m)$, pour chaque jour t compris entre la période de désaturation T_1 et l'époque de restauration T_2; cet intervalle peut comporter 266 ou 215 ou 240, etc., jours; on trace l'horizontale de la hauteur moyenne journalière pour toute cette période et, alors, en aucun cas, la courbe ci-dessus ne devra la dépasser, sinon il y a probabilité de crue; il peut y avoir des prévisions non réalisées, mais jamais d'erreurs par défaut. Dans un paragraphe spécial, on montre comment on arrive à déterminer le temps T_2 inconnu d'après les moyennes annuelles estivales de pluie tombée. — B. C.

627.82. — Epaisseur à donner aux barrages triangulaires, déduite du rapport officiel sur la rupture du barrage-réservoir de l'Oued Fergoug (Perrégaux); A. Mesnager. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. clxxxvi, p. 813-815, 900 mots. — Se basant, d'une part, sur la formule théorique donnant le rapport entre la base et la hauteur d'un barrage, d'autre part, sur les données contenues dans le rapport concernant la rupture du barrage de Perrégaux, M. A. Mesnager conclut que : « un barrage-poids ordinaire capable de supporter la poussée de l'eau atteignant 35,85 m au-dessus de la base, poussée qui a entraîné l'accident, devra avoir à la base, au lieu d'une épaisseur d'une trentaine de mètres, une épaisseur supérieure à 68 m ». Il ajoute : « L'accident de Perrégaux montre nettement le danger de renoncer, comme l'a fait la circulaire du 19 octobre 1923, à la condition de Maurice Lévy. A la veille de la construction d'un grand nombre de barrages en France, en présence du besoin que les agents de l'Administration, à tous les degrés, sauf quelques exceptions, éprouvent d'abriter leur responsabilité derrière un règlement, je crois devoir insister sur le danger des barrages-poids, plus coûteux et moins sûrs que les barrages-voûtes non encore réglementés ». — J. R.

USINES ET ATELIERS

621.852. — Sur les différences caractéristiques que présente le mouvement de la courroie au déroulement et à l'enroulement; R. Swyngedauw. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. clxxxvi, p. 843-845, 1 000 mots. — L'auteur a déjà montré dans une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. clxxxvi, p. 569) comment de la courbe des variations de vitesse d'un point de la face externe d'une courroie au voisinage du point où elle aborde la poulie, on peut déduire la vitesse et le frottement de la face interne sur cette poulie dans l'angle critique d'enroulement (défini par l'arc compris entre la ligne de premier contact avec la poulie et l'azimut critique à partir duquel la courroie est adhérente à cette poulie). On peut appliquer la même méthode à l'angle critique de déroulement qui s'étend sur une longueur de parcours d'environ 2 cm qui précède le point où la courroie quitte la poulie (entre l'azimut critique pour le sens de rotation inverse et le point de dernier contact avec la poulie). Si l'on admet qu'une section plane, qui passe à l'azimut critique inverse, reste plane dans l'angle critique de déroulement, le mouvement de cette section dans cette région peut être considéré comme la résultante d'un mouvement de rotation autour de l'axe de la poulie avec la vitesse angulaire du point neutre à l'azimut critique et d'un mouvement de pivotement de la section autour de ce point neutre, de sens tel que la vitesse de la face externe diminue, et celle de la face interne augmente. — J. R.

Paris. — Soc. Gle d'Imp. et d'Edit., 17, rue Cassette.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

525.23. — La charge électrique de la terre; W.-F.-G. SWANN. *J. A. I. E. E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 209-210, 1 500 mots. — La surface de notre globe est chargée d'une couche d'électricité négative au-dessus de laquelle on constate un gradient de potentiel positif qui est d'abord de 150 v : m et qui diminue régulièrement jusqu'à être inappréciable à une hauteur de 10 km au-dessus du sol. Bien que la conductivité de l'air soit faible, elle est suffisante cependant pour produire la disparition en dix minutes de 90 pour 100 de la charge de la terre si cette charge n'était incessamment renouvelée. Plusieurs théories ont été émises pour expliquer ce renouvellement. La plus simple consiste à imaginer que des électrons nous sont envoyés sans arrêt par le soleil; mais elle explique d'une façon peu satisfaisante la course de ces corpuscules à travers notre atmosphère. Suivant une autre théorie le phénomène serait dû à l'action de radiations pénétrantes qui provoqueraient la rupture d'atomes en séparant les charges positives et négatives; le calcul montre qu'il suffirait que chaque centimètre cube de notre atmosphère fournît trois électrons par seconde, ceux-ci ayant une vitesse telle qu'ils puissent traverser une couche d'air de 9 m avant d'être absorbés, ou un seul électron par seconde si sa vitesse lui permettait de traverser 27 m sans absorption. Cette explication soulève plusieurs difficultés qui disparaissent si on imagine que les électrons animés d'une vitesse presque égale à celle de la lumière — comme ceux qui sont libérés — ont des propriétés différentes de celles des électrons à vitesse beaucoup plus faible. Enfin une troisième théorie expliquerait la charge de la terre par une disparition lente et continue, en chaque point, d'une partie de l'électricité positive entrant dans la structure de la matière. L'auteur rapproche ce problème de celui du champ magnétique de notre planète. — B. E.

537.228.1. — Quelques modes particuliers de vibration des quartz piézoélectriques; R. JOUAUST. *L'Onde électrique*, mars 1928, t. VII, p. 125-128, 1 300 mots, 5 fig. — Cet article complète celui du même auteur paru dans les numéros de novembre et décembre 1927 de « l'Onde électrique » (voir *R. G. E.*, du 26 mai 1928, t. XXIII, p. 190 D) et dans lequel étaient examinées les vibrations longitudinales des lames de quartz. M. Jouaust étudie cette fois les vibrations de flexion. Une lame de quartz taillée suivant son axe électrique est placée entre quatre électrodes à polarité alternée (à raison de deux de chaque côté de la lame); il en résulte une contraction d'un côté de la lame et une dilatation de l'autre, qui se traduisent par une flexion générale autour d'une fibre neutre. Si les différences de potentiel sont alternatives, la lame se met à vibrer transversalement et la déformation est maximum lorsque la fréquence du champ alternatif est égale à celle de la fréquence propre de flexion du quartz; celle-ci est donnée par une formule un peu complexe dans laquelle interviennent la longueur de la lame, son épaisseur, sa densité et le module d'Young du quartz. Ce genre d'oscillation permet d'atteindre des fréquences beaucoup plus basses que celles que l'on obtient avec les oscillations longitudinales. Ainsi, d'après Giebe et Scheibe, une lame de 5 cm de longueur, 0,5 cm d'épaisseur (dans le sens de l'axe optique) et 1,5 cm de largeur donne des vibrations longitudinales dont la fréquence fondamentale est de 54 350 p : s, alors que celle des oscillations de flexion est 3 372 p : s; les auteurs n'ont pas pu observer les vibrations à cette fréquence, mais ils ont pu étudier depuis le quatrième jusqu'au vingt et unième harmonique. Harrison a réalisé un dispositif expérimental, dont on trouvera le schéma dans le présent article, et qui permet d'obtenir une fréquence encore plus basse. En superposant les électrodes on peut obtenir les déformations dans le sens de la largeur, au lieu de les avoir dans le sens de la longueur, et obtenir des vibrations de torsion. Giebe et Scheibe ont ainsi étudié une lame dont la plus basse fréquence des vibrations étudiées était de 31 020 p : s. L'auteur signale en terminant qu'Harrison a pu mettre en évidence pour les oscillations de flexion des phénomènes de luminescence identiques à ceux déjà constatés par Giebe et Scheibe. — B. E.

537.564. — Courants d'ionisation oscillants produits par des nuages de particules d'oxyde de cadmium; H.-P. WALMSLEY. *Phil. Mag.*, mars 1928, t. V (7ᵉ série), p. 561-573, 5 500 mots, 2 fig. — Le phénomène a déjà été décrit antérieurement. On a montré que le courant obtenu semble dû à la superposition de deux actions : l'ionisation présente au cours de la formation du nuage d'oxyde de cadmium dans l'arc au cadmium diminue avec le temps par suite de recombinaisons; mais, à mesure que le nuage vieillit, il se produit de nouveaux ions dont le nombre croît jusqu'à un maximum, puis diminue. Le problème que l'auteur s'est proposé de résoudre était de déterminer si les nouveaux ions sont produits par une action continue, telle qu'une réaction chimique, ou s'ils résultent de plusieurs actions continues dont chacune passe par un maximum à un instant différent des autres, ce qui expliquerait les courbes d'apparence oscillatoire décrites antérieurement. Les courants d'ionisation ont été enregistrés photographiquement. On a trouvé qu'ils sont soumis à des fluctuations rapides,

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Bull. S. F. E.*, *Bulletin de la Société française des Electriciens*, Paris. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

représentant des changements avec le temps de la densité de l'ionisation qui règne dans l'étendue du nuage. Comme les courants étudiés proviennent de la division de particules complexes instables produites dans le nuage au cours de la coagulation, on suggère que chaque fluctuation est due à un groupe de complexes instables qui possèdent apparemment la même vie moyenne. On considère que le courant dû à un groupe est d'abord nul, qu'il croit avec le temps jusqu'à un maximum aigu (correspondant à la fluctuation) qui se produit à l'instant moyen de rupture du groupe, et qu'ensuite il diminue constamment. C'est la superposition des courants correspondant aux groupes successifs de particules instables qui donne naissance aux fluctuations observées. — L. B.

537.58. — Théorie de l'action interne des systèmes thermoioniques aux fréquences moyennes; W.-E. Benham. *Phil. Mag.*, mars 1928, t. v (7e série), p. 641-662, 8500 mots, 2 fig. — L'auteur établit d'abord des équations s'appliquant à un système thermoionique plan parallèle, soumis à des potentiels variables avec le temps. Ces équations sont analogues à celles de Child relatives aux potentiels constants, mais elles contiennent des termes supplémentaires. On obtient une solution du régime en courant alternatif, tenant compte des charges en volume, mais négligeant les vitesses d'émission, dans le cas particulier d'un faible potentiel oscillant superposé à un grand potentiel fixe. La durée de passage des électrons apparait dans la solution. La théorie obtenue permet d'expliquer certains résultats expérimentaux sur la variation des courants rectifiés en fonction de la fréquence. L'accord qualitatif entre la théorie et l'expérience est satisfaisant mais l'effet observé est beaucoup plus grand que celui prévu. L'auteur discute en détail les désaccords entre la théorie et l'expérience et indique notamment que les électrons émis avec certaines vitesses sont capables d'exécuter des mouvements alternatifs de part et d'autre de la surface équipotentielle de potentiel minimum. Cet effet semble devoir croitre avec la fréquence, avec une modification correspondante du courant rectifié. — L. B.

538.51. — La loi d'induction; A. Liénard et G. Darrieus. *Bull. S. F. E.*, janvier 1928, t. viii (4e série), p. 101-108, 3600 mots, 2 fig. — Dans un rapport sur les machines à courant continu avec ou sans collecteur présenté lors de la Semaine de Discussions d'octobre 1927, de la Société française des Electriciens, M. Bunet soulevait la question de la loi d'induction et faisait remarquer, en particulier, que l'expression *B l v* de la force électromotrice induite ne doit être employée qu'avec circonspection (*R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. xxii, p. 1155). La discussion de cette question se poursuit devant la sixième section du Comité d'Administration de la société précitée. Dans chacune des deux notes dont il s'agit ici, les auteurs confirment le point de vue de M. Bunet. M. Liénard cite un cas bien défini où la notion de « flux coupé », impliquée dans l'expression rappelée ci-dessus, n'a aucun sens et M. Darrieus indique les réserves à faire dans l'application de cette formule en électrotechnique. — A. C.

538.652. — Etude de l'effet Wiedemann; E. Fromy. *Bull. S. F. E.*, janvier 1928, t. viii (4e série), p. 47-75, 13800 mots, 14 fig. — Un résumé de cette communication a été publié dans *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. xxiii, p. 58.

SCIENCES DIVERSES

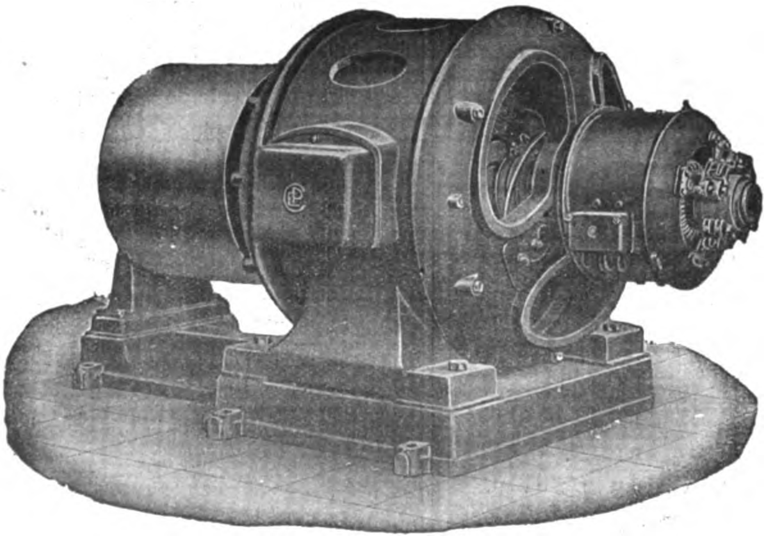
531.733. — Appareil électrothermique pour la mesure des volumes de gaz; G.-W. Penney et C.-J. Fechheimer. *J. A. I. E. E.*, mars 1928, t. xlvii, p. 181-184, 3200 mots, 6 fig. — L'appareil dont il s'agit a été imaginé par le professeur Carl Thomas; son principe consiste à mesurer la vitesse d'écoulement du gaz dans une section déterminée de la manière suivante : une résistance électrique chauffe le gaz en un point et à quelque distance est placé un fil dont on mesure l'échauffement; celui-ci est fonction de la quantité de chaleur apportée par le gaz et par conséquent de sa vitesse. En pratique, il y a deux fils placés l'un en avant, l'autre en arrière de la résistance de chauffage et tous deux sont en série dans le circuit d'un potentiomètre. On peut aussi mesurer l'échauffement au moyen de thermocouples et cette méthode semble même préférable. Dans le présent article, qui n'est qu'un résumé du rapport présenté par les auteurs à la réunion de février de l'American Institute of electrical Engineers, on trouvera quelques détails sur la construction de cet appareil et l'exposé du calcul qui conduit à la formule exprimant le débit du gaz en fonction des caractéristiques de l'appareil, des constantes du gaz et de la déviation de l'instrument de mesure faisant partie de l'appareil. On trouvera ensuite le résumé d'une longue discussion relative aux causes d'erreurs que comporte cette méthode. Les principales sont : 1° l'échauffement non uniforme du gaz; 2° la distribution non uniforme de la vitesse des filets gazeux; 3° les pertes de chaleur. D'autres, moins importantes, sont l'inertie de l'appareil, l'instabilité de la tension d'alimentation, les erreurs du voltmètre, la chute de pression à travers l'appareil, la variation de l'humidité du gaz et celle de sa chaleur spécifique. Parmi ces dernières causes d'erreurs, plusieurs ont un effet inappréciable. Le rapport original comporte trois appendices (non reproduits dans le présent article) concernant respectivement : *a*) les avantages et inconvénients des différents systèmes de mesure des volumes de gaz; *b*) diverses notes sur la comparaison des mesures de température au moyen des thermocouples et au moyen de la variation de la résistance; *c*) diverses considérations sur l'emploi d'appareils électriques pour la mesure des volumes. — B. E.

539.13. — Une extension de la théorie de Langevin, relative au magnétisme atomique, aux molécules constituant des isomères électroniques; S.-S. Bhatnagar et C.-L. Dhawan. *Phil. Mag.*, mars 1928, t. v (7e série), p. 536-545, 1900 mots, 7 tabl. — Deux molécules contenant le même nombre d'électrons groupés de la même façon doivent manifester une certaine similitude de propriétés physiques. Cette ressemblance apparait très étroite dans le cas de l'azote et de l'oxyde de carbone. De même, Caven a montré la grande analogie de propriétés physiques de l'oxyde nitreux et du gaz carbonique, et il a montré en particulier que la valeur de la susceptibilité magnétique des deux gaz est la même, soit $0{,}12 \times 10^{-6}$ à 16°C et sous 40 atmosphères. Il convient de signaler en outre que Joos a traité de façon élégante la question des susceptibilités de la configuration des atomes des gaz inertes. Si nous considérons l'argon, avec ses 18 électrons, il a la même configuration électronique que les ions K^+ et Cl^-. La susceptibilité magnétique de ces corps doit être la même, d'après Langmuir. Mais, lorsqu'on parcourt la série Cl^-, A, K^+, la susceptibilité ionique, ou atomique, doit décroitre du fait de la diminution de taille des orbites électroniques, due à l'accroissement de la charge nucléaire. D'après la théorie de Langevin, la susceptibilité diamagnétique est donnée par

$$\chi_{at} = -\frac{e^2}{4mc^2}\Sigma_n r^2 \qquad (1)$$

la sommation étant étendue aux n électrons de l'atome, et r^2 étant le carré moyen des rayons des orbites projetées sur un plan perpendiculaire au champ. On a obtenu en utilisant cette formule des valeurs de χ_{at} en excellent accord avec les valeurs expérimentales. L'auteur s'est proposé de chercher à étendre ces considérations aux molécules et, en particulier, à trouver une relation entre les valeurs des susceptibilités magnétiques moléculaires d'isomères électroniques et des substances isomorphes appartenant à la même famille, et les rayons de ces molécules. Dans le cas des corps isomorphes de même famille, les valeurs de χ_{at} calcu-





lées au moyen d'une équation du type (1) généralisée et les valeurs observées concordent d'une façon très satisfaisante. Il en est encore de même pour les isomères électroniques minéraux et surtout organiques. — L. B.

MESURES ET ESSAIS

537.713 + 621.396.1. — Définition d'une unité de radiation; J. Bethenod. *Bull. S. F. E.*, janvier 1928, t. VIII (4e série), p. 100-101, 350 mots. — M. Bethenod communique à la cinquième Section du Comité d'administration de la Société française des Electriciens une proposition formulée par le Conseil de l'Union internationale de Radiophonie, lors de sa réunion qui eut lieu à Côme (1927), et suivant laquelle les émissions d'ondes seraient définies par leur fréquence. L'unité de fréquence serait la période par seconde à laquelle serait donné le nom de « hertz ». Quelques remarques furent faites à ce sujet par M. J. Blondin; signalons que ces observations ont été publiées dans « R. G. E. », 5 mai 1928, t. XXIII, p. 761. — A. C.

537.745. — L'oscillographe cathodique Dufour; Gondet. *Bull. S. F. E.*, janvier 1928, t. VIII (4e série), p. 35-46, 4800 mots, 5 fig. — Un résumé de cette communication a été publié dans *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 58.

538.213. — Perméamètre de saturation; S.-L. Gokhale. *J. A. I. E. E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 196-200, 3000 mots, 9 fig. — Ce perméamètre est établi pour les mesures précises et rapides sur des barres saturées au point de vue magnétique, c'est-à-dire pour des mesures aux valeurs limites de l'induction. Dans sa forme actuelle, il est du type cuirassé avec logement central pour la barre essayée et la bobine magnétisante qu'il comporte est capable de produire un champ de 4 500 gauss sans subir d'échauffement dangereux. Il est muni d'une bobine de compensation qui agit par induction sur un enroulement placé en série sur le circuit de l'enroulement de l'appareil alimentant le galvanomètre balistique. La compensation est réalisée quand les déviations du galvanomètre sont égales. En faisant l'hypothèse que le rapport du champ H à l'intensité du courant magnétisant I est constant et celle que $\frac{dB}{dH}$ est constamment nul, la valeur de $\frac{H}{I}$ est donnée par la formule

$$\frac{H}{I} = \frac{M}{10nA} = \text{constante},$$

dans laquelle M est l'inductance mutuelle du compensateur pour sa position de réglage, n, le nombre de spires de la bobine alimentant le galvanomètre et A, la section de cette bobine. L'auteur discute la validité des deux hypothèses ci-dessus. La première est assez justifiée car $\frac{H}{I}$ ne varie seulement de 1/1000 quand I passe de 3 à 30 A. Des essais effectués avec des matériaux magnétiques de toutes sortes ont montré que la deuxième était également vérifiée. D'ailleurs des essais réalisés sur un échantillon de permalloy avec l'appareil dont nous nous occupons ont permis de tracer des courbes qui sont en complet accord avec celles qui ont été tracées par le Bureau of Standards (ces courbes sont reproduites dans l'article). Il résulte de cette étude que le perméamètre décrit est plus rapide et convient mieux que tout autre type d'appareil de ce genre utilisé jusqu'à ce jour pour la détermination de la saturation des échantillons magnétiques. — B. E.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.312.2 + 621.313.23. — Machines synchrones; R.-E. Doherty et C.-A. Nickle. *J. A. I. E. E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 200-204, 3000 mots, 8 fig. — Le cas des machines à induit lisse a été traité par divers techniciens, notamment M. Boucherot. Dans le présent travail, les auteurs ont voulu exposer une méthode plus générale qui comprenne le cas des machines à pôles saillants et dans laquelle les induits lisses apparaissent simplement comme un cas limite. L'hypothèse qui caractérise cette méthode est que la self-inductance totale n'est plus considérée comme une constante, mais comme une variable qui dépend de la position du rotor. Après avoir déterminé les équations qui leur servent de base, ils en tirent l'expression du courant de court-circuit, puis ils appliquent ce calcul à deux cas concrets qui sont : 1° un moteur à pôles saillants de 7000 kV-A, 385 t : mn; 2° un moteur à induit lisse de 20 ch, 1800 t : mn. Dans l'article sont reproduites des courbes que l'on déduit de ces calculs pour les deux cas et celles relevées aux essais; elles sont absolument concordantes. — B. E.

621.392 : 621.312/3.00.22. — Emploi de la soudure électrique dans la fabrication des machines électriques de grandes dimensions; A.-P. Wood. *J. A. I. E.E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 192-195, 2200 mots, 8 fig. — La soudure, d'abord utilisée pour la réparation des machines, puis pour la fabrication et le montage de petites pièces, prend un développement de plus en plus grand dans la grande construction électrique. On l'emploie principalement pour remplacer certaines pièces en fonte par des pièces en tôles d'acier, ce qui a le double avantage de restreindre l'étendue des ateliers de fonderie et de diminuer les accidents provenant des défauts existant dans les pièces fondues. La soudure à la main est encore utilisée, mais on emploie surtout pour les travaux courants trois types de soudeuses automatiques : dans le premier, les électrodes sont fixes et la pièce à souder tourne entre ces électrodes ; dans le deuxième, les électrodes sont portées par des bras mobiles tournant autour du même axe, tandis que la pièce (généralement de grand diamètre) est fixe ; enfin dans le troisième type la pièce est encore fixe et les électrodes se déplacent en ligne droite. Les grosses machines à souder font leur travail avec une vitesse qui varie de 2 à 2,5 m : mn ; elles consomment environ 300 à 400 A à la tension de 20 à 30 V. L'arc électrique dans une atmosphère d'hydrogène est aussi employé; il nécessite 250 A sous une tension de 40 à 60 V. En 1924, la General electric Co étudia et construisit une machine de 1400 kV-A dont le bâti était formé de plaques d'acier soudées ; elle n'a cessé, depuis, de développer cette construction. L'auteur du présent article donne plusieurs exemples de l'application de la soudure à la construction de grosses machines ; nous mentionnerons le montage du stator d'un compensateur synchrone de 50 000 kV-A, celui de générateurs à axe vertical pour groupe turbo-électrique, enfin la construction d'une armature de rotor pour un générateur de 19700 kV-A. Cette méthode de fabrication donne des produits très homogènes; elle exige un appareillage moins coûteux que celui qui était employé jusqu'ici et, enfin, elle se prête admirablement à des modifications diverses dans le montage, avantage que l'auteur considère comme très important. — B. E.

621.314.2. — Les commutateurs de prises à haute tension; Cornudet. *Bull. S. F. E.*, janvier 1928, t. VIII (4e série), p. 11-33, 8200 mots, 16 fig. — Cette communication a été résumée dans *R. G. E.*, 14 janvier 1928, t. XXIII, p. 57.

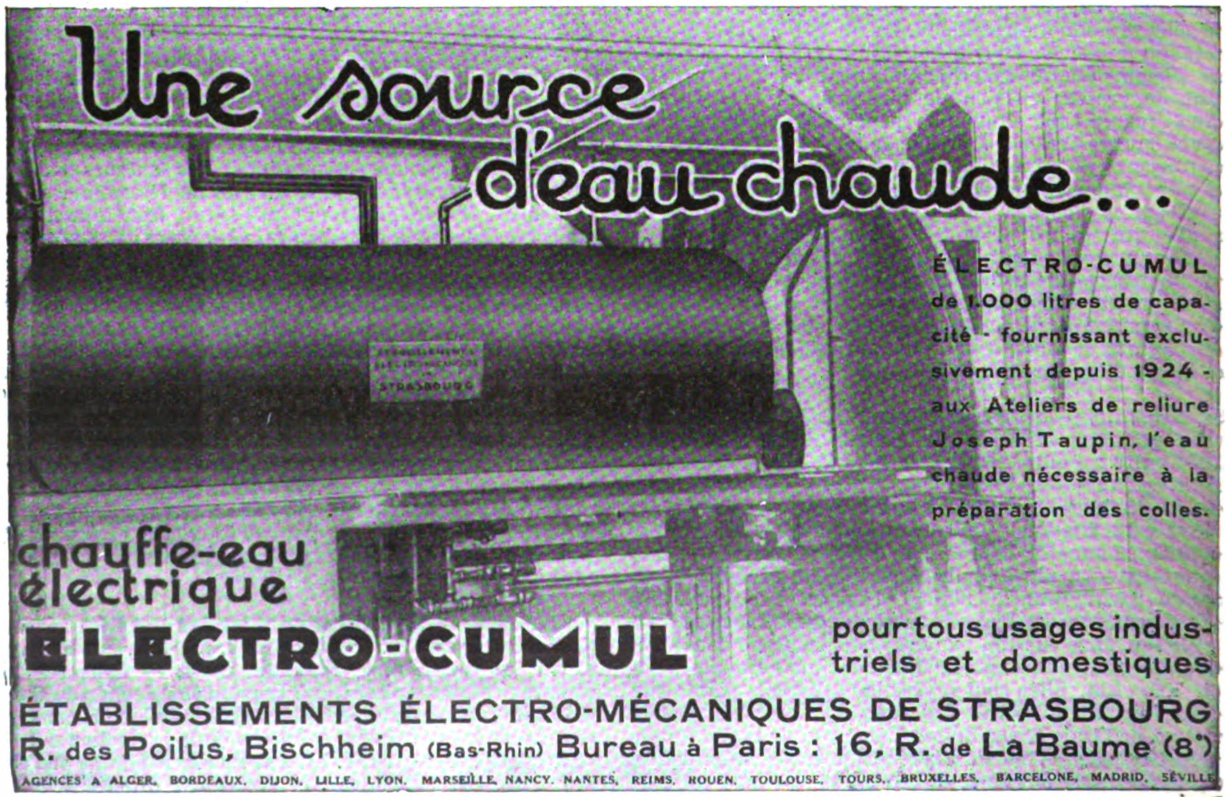
621.315 + 621.395.733/4. — Les propriétés physiques des enveloppes de plomb des câbles; P. Dunsheath et H.-A. Tunstall. *J. I. E. E.*, mars 1928, t. LXVI, p. 280-289, 9000 mots, 6 fig., 4 planches hors texte. — Dans cet article les auteurs étudient les défauts physiques qui peuvent se produire dans les enveloppes de plomb des câbles et montrent la relation entre ces défauts, la structure cristalline interne du métal et celle résultant du procédé de fabrication à la presse. Après avoir développé des considérations générales touchant la structure cristalline du plomb,

ils donnent quelques indications sur la façon de préparer les échantillons pour les examens micrographiques et sur les effets du recuit et du travail à la presse. Ils étudient ensuite l'effet sur la structure cristalline d'un effort de traction appliqué rapidement, d'un effort de traction continu et enfin d'efforts alternés comparables aux effets de vibrations. Dans les deux premiers cas, la rupture est intracristalline, alors qu'elle est intercristalline dans le troisième. En outre la présence d'un milieu corrosif tend à développer la fragilité intercristalline. Il est même possible que la formation de produits dus à une action chimique dans les fissures entre les cristaux puisse donner naissance à des pressions mécaniques de rupture par suite du développement de ces produits. Ces études montrent que les défauts physiques constatés dans les enveloppes de plomb des câbles peuvent être dus à l'une ou à l'autre ou à plusieurs des causes ci-après : 1° effort de traction ; 2° distorsion répétée ; 3° efforts alternés dus à des vibrations ; 4° action de la température ; 5° attaque chimique. Les auteurs citent divers exemples de défauts relevés sur des câbles. Ils attirent à ce propos l'attention sur la nécessité de prendre des précautions dans la manutention des câbles sous plomb. On a cherché, naturellement, à accroître la résistance des enveloppes des câbles sous plomb à la désintégration, et on a eu recours dans ce but à des alliages binaires ou ternaires de plomb d'étain et d'antimoine. Parmi tous ces alliages, il semble que les plus intéressants soient deux alliages ternaires récemment brevetés et dont les compositions sont : plomb 98,25 pour 100, cadmium 0,25 pour 100, étain 1,5 pour 100 pour l'un et plomb 99,25 pour 100, cadmium 0,25 pour 100 et antimoine 0,5 pour 100 pour l'autre. Tous ces alliages ont été essayés comparativement avec le plomb pur au point de vue de leur résistance aux vibrations au moyen d'une machine dérivée du dispositif décrit par Townsend. Cette résistance est exprimée par le nombre de vibrations nécessaires pour produire la rupture de l'éprouvette sous une charge donnée ; les résultats obtenus dans les essais sont donnés dans l'article sous forme d'un graphique. La fin de l'article est consacrée au mode de fabrication de l'enveloppe des câbles sous plomb, étudié expérimentalement avec un modèle réduit de presse ; au lieu de plomb on se sert de cire claire et foncée pour étudier la pénétration réciproque des couches successives de l'enveloppe. Avec les presses de type courant à un ou deux cylindres, le plomb arrivant suivant une ou deux génératrices du câble, il se produit dans l'enveloppe, à l'opposé ou à 90° de ce point une ligne de soudure qui est un point faible. Pour éviter ce défaut, M. Judge a récemment mis au point une presse dans laquelle le câble passe dans l'axe du piston et où par suite l'enveloppe se forme simultanément tout autour du câble. Des micrographies de sections d'enveloppes ainsi obtenues montrent que le métal a une structure cristalline normale sans lignes d'écoulement. — J. S.

621.315.4... — Statistique pour 1926, des accidents causés par la foudre sur des lignes de transmission à 132 000 volts ; Philip Sporn. *J. A. I. E. E.*, février 1928, t. XLVII, p. 105-109, 1 600 mots, 7 fig. — Les lignes en question situées entre Chicago et Kingsport traversent les territoires des Etats de l'Indiana, de l'Ohio et de la Virginie. Une carte sommaire donne leur tracé et celui de leurs embranchements, ainsi que la situation des usines génératrices de Twin Branch, Philo, Windsor, Kenova, Cabin Creek, Logan et Glen Lyn. Leur développement actuel est de 1 460 km, mais environ un tiers étant en ligne double, il faut compter sur une longueur totale de lignes simples d'environ 2 000 km. Elles sont reliées en différents points aux réseaux voisins à 132 kv de Chicago, de la West Penn Power Company, de l'Ohio River Edison Company, de l'Ohio Public Service Company et de la Cleveland electric Illuminating Company. Le courant de court-circuit du système varie de 1 750 à 4 750 A, valeurs confirmées par des essais (voir *J. A. I. E. E.*, juin et juillet 1927, t. XLVI, p. 620 et 698, résumé dans *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 204 D). Les caractéristiques des 19 sections de l'ensemble sont données en détail sous forme de tableau ; un second tableau donne pour chacune de ces 19 sections le nombre total d'interruptions dues à la foudre au cours de 1926, ainsi que le nombre d'interruptions rapporté à 100 miles de lignes simple ou double, ainsi qu'à 100 miles de ligne simple. La comparaison des résultats de cette statistique montre que la section de Philo à Canton, équipée avec un seul fil de terre et traversant une région très orageuse, a donné des résultats comparables à la section de Windsor à Canton, équipée avec deux fils de terre et moins exposée. L'anomalie apparente du manque d'efficacité de la protection par le fil de terre sur les sections de Glen Lyn à Reusens et de Roanoke à Reusens s'explique par la grande résistance du sol où sont implantés les pylônes (voir aussi *R. G. E.*, 28 avril 1928, t. XXIII, p. 752). — Au cours de l'année 1927, on a effectué quelques améliorations sur ces lignes : 1° prolongation du fil de terre à l'intérieur des usines génératrices, et mise en parallèle, suivant les possibilités locales, d'autres fils de terre pour diminuer l'impédance entre le dernier pylône et les barres omnibus ; 2° réduction de l'isolement sur environ 1 mile à partir du départ des usines, de façon à protéger l'appareillage contre les surtensions dues au coup de foudre en favorisant l'amorçage d'arcs aux chaînes d'isolateurs ; 3° limitation de la hauteur des pylônes dans les nouvelles lignes et réduction de la tension de pose pour diminuer la distance à la terre ; 4° amélioration de la conception mécanique des cornes et anneaux de garde pour diminuer l'effet des vibrations des conducteurs. — Les enseignements à tirer des observations pour la construction des lignes de ce genre ne diffèrent pas en principe de ceux exposés précédemment par l'auteur (voir *R. G. E.*, 5 mars 1927, t. XXI, p. 387) à propos des statistiques de l'année 1925. Ils confirment la nécessité de l'emploi d'un fil de terre dont l'emplacement doit être étudié avec soin. — B. C.

621.315.62. — L'action de l'humidité sur la tension d'amorçage d'arcs des isolateurs rigides ; J.-T. Littleton et W.-W. Shaver. *J. A. I. E. E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 189-192, 2 300 mots, 6 fig. — Cette question a déjà été étudiée par Peek qui a conclu de ses expériences que l'humidité n'a aucune action, et par Schwaiger qui, au contraire, a trouvé que l'humidité augmentait la tension d'amorçage pour les isolateurs de grandes dimensions. Les auteurs ont donc procédé à de nouveaux essais en vue de déterminer de quel côté était la vérité. Ils ont utilisé un transformateur de 150 KV-A, dont le neutre était mis à la terre, de 300 000 v de tension maximum avec réglage de celle-ci par régulateur d'induction. Les tensions d'amorçage étaient mesurées de deux façons : soit au moyen d'un voltmètre gradué par comparaison avec un éclateur à boules, soit directement au moyen de cet éclateur. Les essais ont porté sur des isolateurs en porcelaine et d'autres en verre pyrex qui étaient placés dans une boîte entièrement close où l'on faisait arriver de la vapeur, qu'un ventilateur faisait circuler entre les divers isolateurs. Dans chaque cas on procédait d'abord à des mesures en atmosphère normale, puis on les répétait après avoir admis de la vapeur. Les résultats de ces essais ont montré que la tension d'amorçage augmentait au fur et à mesure que croissait le degré d'humidité et les courbes traduisant ces résultats sont très voisines de portions de droites. — B. E.

621.315.4. — La protection sélective dans les réseaux ; Cornudet, Fallou et Iliovici. *Bull. S.F.E.*, janvier 1928, t. VIII (4e série), p. 92-100, 4 800 mots. — Dans ces trois communications, présentées à la quatrième Section du Comité d'Administration de la Société française des Electriciens, sont examinées les principales solutions de la protection sélective contre les courts-circuits. Elles se ramènent à l'une ou l'autre des catégories suivantes : la protection différentielle, qui convient à la protection des alternateurs et transformateurs, à celle des lignes à la condition de prévoir des fils pilotes, ou sans fils pilotes, s'il s'agit de feeders en parallèle ; la


Une source d'eau chaude...
ÉLECTRO-CUMUL de 1.000 litres de capacité - fournissant exclusivement depuis 1924 - aux Ateliers de reliure Joseph Taupin, l'eau chaude nécessaire à la préparation des colles.
chauffe-eau électrique
ELECTRO-CUMUL
pour tous usages industriels et domestiques
ÉTABLISSEMENTS ÉLECTRO-MÉCANIQUES DE STRASBOURG
R. des Poilus, Bischheim (Bas-Rhin) Bureau à Paris : 16, R. de La Baume (8e)
AGENCES A ALGER, BORDEAUX, DIJON, LILLE, LYON, MARSEILLE, NANCY, NANTES, REIMS, ROUEN, TOULOUSE, TOURS, BRUXELLES, BARCELONE, MADRID, SÉVILLE

protection basée sur un déséquilibrage; celle par relais sélectifs, c'est-à-dire à maximum de courant et à temps limité, et enfin celle par relais d'impédance. Notons, à ce propos, que M. Iliovici expose sommairement le principe de ce dernier relais et montre pourquoi sa constante de temps est proportionnelle à l'impédance du circuit entre le relais et le défaut. La diversité des cas ne permet pas d'énoncer de règles absolues sur le choix du mode de protection; souvent, l'on peut être amené à adopter des solutions résultant de la combinaison de dispositifs de catégories différentes. M. Cornudet souligne la difficulté du cas des réseaux secondaires à mailles. — A. C.

621.315.62. — Utilisation des isolateurs de sortie à haute tension pour l'alimentation des dispositifs de synchronisation; E.-E. Spracklen, D.-E. Marshall et P.-O. Langguth. *J.A.I.E.E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 205-208, 2700 mots, 7 fig. — Les isolateurs de sortie du type condensateur, formés de couches successivement isolantes et conductrices permettent de disposer d'une série de tensions qui décroissent régulièrement depuis celle du conducteur central jusqu'au potentiel du sol. En particulier, on peut utiliser la couche conductrice qui est placée le plus près de la terre pour alimenter d'une façon simple et économique des dispositifs de synchronisation. Toutefois, comme il existe entre cette dernière couche et le sol une différence de potentiel de l'ordre de 4000 v, il est nécessaire de la réduire à 110 v soit par intercalation d'un condensateur, soit, ce qui est préférable, en utilisant un transformateur de potentiel; on corrige le déphasage introduit par la présence de ce transformateur par addition d'une réactance appropriée. En pratique, la prise est effectuée au moyen d'un support isolant qui se place autour de l'isolateur et qui porte une connexion venant prendre contact sur le dernier cylindre métallique; un câble métallique isolé pour 7000 v relie ce dispositif à l'ensemble des autres appareils qui sont disposés à peu de distance, dans une boîte de protection. On dispose de plus, entre cette connexion et la terre, un éclateur de type normal pour 5500 v environ. Des essais ont été effectués pour vérifier le bon fonctionnement d'une telle installation lors de variations de fréquence, de tension ou de la forme du courant sur la ligne à haute tension, ainsi que pendant des variations de la température de l'isolateur; tous ces essais ont montré que le dispositif était satisfaisant. Celui-ci peut d'ailleurs être utilisé à d'autres fins telles que des mesures de tension ou l'alimentation de relais. L'auteur décrit en terminant la première installation de ce type qui a été faite à la sous-station de Bluebell (Ohio) placée vers le milieu d'une ligne à 132000 v entre Canton et Warren, villes de l'Ohio. Lors de la construction de cette sous-station, on avait trouvé trop onéreux d'installer des transformateurs de potentiel pour une tension aussi élevée. On mit en place, en 1926, un dispositif électrostatique plus économique, mais dont le fonctionnement n'était satisfaisant que sous certaines conditions atmosphériques. En août 1927, celui-ci fut remplacé par l'appareil qui vient d'être décrit et depuis, on n'a pas eu à constater d'irrégularié dans le fonctionnement de l'installation. — B. E.

621.311.7. — Appareillage de synchronisation utilisant des triodes; T.-A.-E. Belt et N. Hoard. *J.A.I.E.E.*, février 1928, t. XLVII, p. 113-117, 3400 mots, 13 fig. — Les transformateurs de tension à 110000 v et même au-dessus utilisés pour la synchronisation de réseaux interconnectés sont extrêmement coûteux; aussi les auteurs exposent un nouveau procédé qui permet de passer des hautes tensions aux basses tensions au moyen d'un simple condensateur, puis d'amplifier la puissance ainsi obtenue avant son utilisation dans un synchronoscope rotatif. L'appareil complet, tel qu'on le trouve dans le commerce, comprend trois éléments principaux : 1° une traversée du type normalisé de la General electric Company; sa capacité est connectée en série avec un autre condensateur de grande capacité dont les armatures sont constituées par deux plaques minces de cuivre séparées par du papier imprégné; ce dispositif reçoit à ses bornes la haute tension de la ligne et fournit la basse tension nécessaire au circuit de grille et filament de l'amplificateur à trois électrodes; 2° un amplificateur extérieur du type PT 210 avec transformateur et résistance de réglage pour le chauffage du filament; 3° deux amplificateurs intérieurs du type PR-11 (A); ils peuvent débiter, chacun, 10 v-A et leur grille est excitée par le secondaire du transformateur de liaison interposé entre l'amplificateur extérieur et le premier étage d'amplification des tubes intérieurs. Les auteurs donnent une description détaillée de chacun de ces accessoires et le schéma du montage. Ils font remarquer que la manœuvre de synchronisation avec un équipement comportant un tube à vide est exactement la même qu'avec des transformateurs de tension; l'opérateur enfonce la fiche de synchronisation qui met automatiquement le tube en charge et aussitôt le synchronoscope démarre à la manière ordinaire. De plus, l'un des enroulements du synchronoscope peut être excité par un transformateur de tension, et l'autre par l'amplificateur sans la moindre altération des relations de phase du synchronoscope. La durée des triodes est relativement longue, dix ans environ pour un fonctionnement journalier de 15 mn. L'entretien de l'appareil est minime. — B. C.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.316.26 (73). — Le contrôle automatique du réseau des sous-stations Saint-Charles à Saint-Louis; O.-J. Rotty et E.-L. Hough. *J.A.I.E.E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 185-188, 3600 mots, 3 fig. — Le réseau à 250 v de l'Union electric Light and Power Company, à Saint-Louis, dont la charge atteint jusqu'à 32000 kw, est alimenté par huit sous-stations dont trois sont automates. Cinq d'entre elles sont alimentées en courant alternatif à 60 p : s et les trois autres, en courant à 25 p : s. L'auteur décrit l'équipement de commande et de réglage automatique de la sous-station de Saint Charles Street, la plus importante de toutes. Il expose comment se produisent les manœuvres de démarrage, d'arrêt et de mise en charge, et insiste sur la manière dont sont branchés les convertisseurs synchrones de la station et comment se fait le réglage de la tension du côté du courant alternatif à haute tension. Cet équipement a fonctionné jusqu'à ce jour de façon très satisfaisante; il a notamment donné une preuve de son efficacité lors du cyclone du 29 septembre 1927; le réseau à basse tension n'a en effet pas eu d'interruption malgré les courts-circuits importants ou les mises à la terre qui se produisirent sur le réseau à haute tension. — B. E.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.25 : 621.313.21. — Nouveau procédé de réglage du facteur de puissance et de la vitesse de machines asynchrones avec machines polyphasées à collecteur; A. Heyland. *E. T. Z.*, 8 et 15 mars 1928, t. XLIX, p. 385-388 et 428-434, 9000 mots, 24 fig. — Le sujet de cet article est identique à celui de l'article du même auteur paru dans « R. G. E. », 19 mai 1928, t. XXIII, p. 871-887.

621.313.25 : 621.313.21. — Étude théorique des groupes en cascade : machine asynchrone-machine à collecteur; J. Froidevaux. *Electricité et Mécanique*, janvier-février 1928, n° 22, p. 1-13, 6000 mots, 22 fig. — L'auteur se propose d'étudier les modifications apportées au diagramme de fonctionnement d'un moteur asynchrone par l'introduction d'une machine à collecteur dans son circuit rotorique et d'en déduire les nouvelles conditions de fonctionnement du moteur asynchrone. Il envisage les trois cas suivants : la machine à collecteur est une machine à excitation série; elle est un convertisseur de fréquence ou est excitée par un convertisseur de fréquence, et enfin elle est une machine à excitation shunt. Cette étude montre que la machine à collecteur à excitation série donne lieu à une réduction de la vitesse croissant avec la charge, la vitesse à vide restant

celle de synchronisme; cette propriété est utilisable en particulier dans le cas d'un moteur monté avec volant. La machine à collecteur à excitation shunt et le convertisseur de fréquence permettent d'obtenir à vide une vitesse différente de celle du synchronisme, cette vitesse restant à peu près constante en charge. En ce qui concerne la compensation du facteur de puissance, elle n'existe pas à vide avec la machine à collecteur à excitation série, mais devient sensible avec la charge; avec une machine à excitation shunt, la compensation à la fois à vide et en charge, aussi bien pour la marche en génératrice que pour celle en moteur nécessite un petit convertisseur de fréquence en bout d'arbre du moteur asynchrone. — J. S.

621.348. — Les applications de l'électricité à bord des navires de guerre (discussion). *J. I. E. E.*, mars 1928, t. LXVI, p. 290-302, 13 000 mots. Discussions aux réunions de Liverpool, Glasgow, Manchester et Leeds, en novembre et décembre 1927, d'un mémoire de W. McClelland publié dans *J. I. E. E.*, septembre 1927, t. LXV, p. 829 et résumé dans *R. G. E.*, 12 novembre 1927, t. XXII, p. 152 D. — En général ces discussions ont porté sur un grand nombre de questions diverses sur lesquelles les interlocuteurs ont fait part de leurs expériences personnelles. Naturellement la question de la propulsion électrique a été controversée et, sur ce point, la seule conclusion admise semble être l'avantage de ce mode de propulsion pour la vitesse de croisière : il permet, par un groupement judicieux des moteurs et des machines génératrices, de faire fonctionner celles-ci à leur rendement maximum et, par suite, d'avoir pour un poids de combustible donné un rayon d'action plus grand qu'avec des machines à vapeur. Au sujet des effets gyrostatiques qui peuvent être engendrés par les rotors des turboalternateurs, surtout en cas de roulis, l'auteur du mémoire fait remarquer qu'ils sont éliminés du fait que les machines ont leur axe parallèle à celui du navire. D'autre part, lorsque ces machines sont au nombre de 2 ou 4, on les fait tourner deux à deux en sens contraire. La question importante des câbles a été l'objet de remarques intéressantes de la part de M. Allan qui attire l'attention sur le fait que les câbles sous plomb isolés au caoutchouc vulcanisé ont donné des déboires dans la marine marchande, surtout dans le cas de navigation dans les climats chauds. Il signale en outre la destruction rapide de l'extrémité de ces câbles dans les navires munis de moteurs Diesel, ainsi que dans tous les cas où ils sont exposés à l'action de l'huile et de la vapeur d'eau. On procède actuellement à des essais avec un nouveau type de câble isolé à la toile imprégnée. En ce qui concerne l'enveloppe de plomb des câbles, l'auteur émet l'avis qu'un alliage convenable de plomb doit donner de meilleurs résultats que le plomb pur. Pour la commande des machines à partir de la passerelle de navigation, M. McClelland renvoie à sa réponse à la discussion de la réunion de Londres (*J. I. E. E.*, septembre 1927, t. LXV, p. 869, résumé dans *R. G. E.*, 12 novembre 1927, t. XXII, p. 152 D). Au sujet du remplacement de la tension de 220 v par 440 v, il fait remarquer que le choix de cette dernière n'est pas indiqué parce qu'elle offre plus de dangers et plus de complications, alors qu'actuellement toute la distribution est faite par un feeder en boucle à deux fils. De même, tout en reconnaissant l'intérêt du mode de distribution à courant constant, l'auteur estime qu'il nécessiterait des dispositifs de protection supplémentaires et, par suite, un accroissement de poids. Comme autre point intéressant soulevé dans ces discussions on peut aussi citer celui des isolants. M. Hall proposait à ce sujet de monter l'appareillage sur des panneaux en isolants synthétiques, mais l'Amirauté britannique, tout en développant l'emploi des isolants à base de résines synthétiques dans les appareils, estime que le montage sur les panneaux n'offre pas les avantages de celui sur ferrures isolées au mica. Ajoutons qu'au cours de ces discussions plusieurs interlocuteurs ont soulevé la question de la liaison entre la marine de guerre et la marine marchande pour que celle-ci puisse profiter des améliorations mises au point par la première, ainsi que des spécifications normalisées imposées aux constructeurs par l'Amirauté. — J. S.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.332.3 (494). — Les lignes de contact à courant monophasé à 15 000 volts des Chemins de fer fédéraux suisses. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 591-594, 3 000 mots, 7 fig. Analyse d'un article de H.-W. Schuler publié dans *Schweizerische Bauzeitung*, 8, 15 et 22 octobre 1927, t. XC, p. 188-192, 199-204 et 216-220, 12 600 mots, 41 fig.

621.335 [033.2 + 0.33.4]. — Locomotives électriques à accumulateurs et à trolley combinés; F.-H. Brehob. *E. R. J.*, 10 mars 1928, t. LXXI, p. 393-394, 900 mots, 4 fig. — Le Chicago North Shore and Milwaukee Railroad vient de mettre en service deux locomotives électriques à accumulateurs et à trolley combinés, où la batterie d'accumulateurs est chargée automatiquement par le courant de la ligne de contact lorsque la locomotive se trouve sur une partie de voie équipée avec fil aérien. La charge se fait par l'intermédiaire d'un groupe moteur-générateur de 25 kw; l'arrêt de ce groupe lorsque la batterie est chargée et sa mise en route lorsqu'elle est déchargée de 15 pour 100 environ sont commandés par un ampère-heuremètre. La batterie d'accumulateurs se compose de 192 éléments placés de chaque côté de la cabine centrale. Elle a une capacité de 680 A-h au régime de 6 heures. Son point milieu est mis à la terre, en sorte que la tension maximum par rapport à la terre est de 225 v. Ces locomotives sont à deux boggies à deux essieux moteurs entraînés chacun, par un moteur donnant en régime continu un effort de traction de 1 900 kg, avec une réduction par engrenages de $\frac{69}{17}$. Ces moteurs sont à ventilation forcée. Le système de commande est à contacteurs électromagnétiques avec inverseur électropneumatique. Il permet trois vitesses de marche quel que soit le mode d'alimentation des moteurs et la commande en unité multiple des deux locomotives. Dans ce cas chacune d'elles reste indépendante au point de vue de l'alimentation en énergie. Le freinage est du système semi-direct automatique Westinghouse, l'air comprimé nécessaire étant fourni par deux compresseurs d'une capacité de 100 litres d'air environ par minute. Chaque locomotive est munie de deux postes de conduite, un à chaque extrémité de la cabine dont la partie centrale est occupée par l'appareillage. On doit noter enfin que le passage de l'alimentation par trolley à celle par la batterie se fait automatiquement sous l'action d'un relais, tandis que pour le passage inverse il faut ramener le combinateur principal à la première position. — J. S.

621.335. — Locomotive électrique à grande vitesse pour le Great indian Peninsula Railway. *Engineering*, 9 mars 1928, t. CXXV, p. 297-299, 2 200 mots, 1 fig., 1 planche hors texte. — Cet article donne les caractéristiques principales de la locomotive électrique à grande vitesse construite pour le Great indian Peninsula Railway par la British Brown Boveri Co. (partie électrique) et MM. Hawthorn, Leslie and Co (partie mécanique). Cette locomotive fait partie d'un lot de trois locomotives d'essai dont les deux autres doivent être construites l'une par la General electric Co et la dernière par la Metropolitan-Vickers electrical Co. La locomotive en question est du type 2-C-2 et est munie de six moteurs entraînant les trois essieux moteurs à raison de deux moteurs par essieu, par l'intermédiaire d'accouplements individuels du système Brown Boveri et Cie. Deux moteurs sont constamment connectés ensemble et les trois unités motrices ainsi constituées peuvent être branchées en série, série parallèle ou en parallèle. Il est prévu en outre deux positions de shuntage des inducteurs, ce qui assure au total neuf vitesses de marche économique. Les moteurs sont hexapolaires, avec pôles de commutation et peuvent développer une puissance en régime continu de 315 ch à 615 t : mn pour une tension de 1 400 v aux bornes

d'un groupe de deux moteurs. Au régime unihoraire la puissance développée est de 405 ch à 560 t : mn. Ils sont à ventilation extérieure, mais sont aussi munis de ventilateurs calés sur l'arbre qui assurent une ventilation suffisante pour la marche à faible vitesse ou intermittente. Cette locomotive est munie de deux disjoncteurs qui sont branchés en parallèle et reliés mécaniquement de telle façon que l'un fonctionne une fraction de seconde avant l'autre. Le système de commande est électropneumatique. Le freinage à air comprimé se fait sur toutes les roues de la locomotive aussi bien sur les roues motrices que sur les roues de boggies directeurs, tandis que le train est muni du frein à vide. Une soupape montée entre les deux canalisations assure automatiquement le freinage de la locomotive lorsque le train est freiné. La locomotive comporte des pompes à vide, un groupe convertisseur fournissant du courant à 50 v pour l'éclairage, les relais, etc., et une batterie d'accumulateurs de secours pouvant alimenter les circuits à 50 v. Parmi les clauses techniques du cahier des charges relatif à cette fourniture nous citerons la suivante : partant du repos et accélérant jusqu'à une vitesse de 58 km : h avec un poids remorqué de 450 t sur rampe de 1 pour 100 et répétant ce démarrage dix fois de suite à cinq minutes d'intervalle, l'élévation de température des résistances ne doit pas dépasser 210° C et l'effort de traction à la jante des roues motrices ne doit pas varier de plus de ± 10 pour 100 de la valeur moyenne. — J. S.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.1. — Recherche des éléments caractéristiques d'une liaison télégraphique d'après la courbe de courant; Marcel BAYARD. *Annales des P. T. T.*, mars 1928, t. XVII, p. 173-205, 9 500 mots, 30 fig. — L'auteur se propose dans cet article de rechercher quels sont les éléments de la courbe de courant réduite qui suffisent à déterminer la distorsion. Il désigne sous le nom de courbe de courant réduite d'une liaison télégraphique la courbe obtenue en portant en abscisse les temps t et en ordonnées le rapport $\frac{i}{I}$, i désignant l'intensité du courant reçu à l'instant t et I, sa valeur maximum. Pour que la réception se fasse correctement, il faut que soient remplies deux conditions, dites l'une, de fidélité et l'autre de synchronisation. L'auteur exprime mathématiquement ces deux conditions en fonction des propriétés électriques du système, de l'intervalle de temps élémentaire (intervalle séparant les alternances successives) et d'après la courbe de courant réduite. Le problème revient alors à exprimer les grandeurs ainsi définies en fonction de l'intervalle élémentaire et d'un nombre limité d'éléments de la courbe de courant réduite. L'auteur résout ce problème pour le cas d'une courbe de courant toujours croissante et pour celui d'une courbe présentant un maximum il montre qu'il est possible d'obtenir des expressions suffisamment approchées des conditions limitant la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique en considérant quatre quantités définies d'après la courbe de courant réduite. Il examine ensuite ce que deviennent les expressions de ces conditions dans le cas de la correction par courants spéciaux et enfin comment varient les deux limites de la vitesse de transmission avec la sensibilité du relais récepteur. — J. S.

621.397.3... — Transmission téléphonique par ondes guidées sur ligne à 220 kilovolts; R.-B. ASHBROOK et R.-E. HENRY. *Electrical World*, 10 mars 1928, t. XCI, p. 495-497, 2 500 mots, 4 fig. — Le réseau de la Southern California Edison Company comporte environ 430 km de lignes à la tension de 220 000 v ; les ingénieurs ont voulu se rendre compte des avantages que pouvaient présenter sur un tel réseau à haute tension des communications téléphoniques par ondes guidées. Une installation de ce genre a été terminée en octobre 1926 ; l'un des postes est à l'usine n° 3 de Big Creek et l'autre, à la sous-station de Laguna Bell située à l'autre extrémité du réseau et à 20 km environ du siège de la société à Los Angeles ; une ligne directe fut établie entre Los Angeles et Big Creek. Le couplage avec la ligne à haute tension est réalisé au moyen de deux condensateurs dans l'huile de 0,001 μF de capacité construits pour 220 kv. L'appareil utilisé est à fréquence simple, avec montage en duplex et appel sélectif ; sa caractéristique est de permettre une communication générale entre plusieurs chefs de station. La période d'essai a été de huit mois avec une moyenne de 50 communications par jour. Des essais de transmission furent également faits avec des fréquences variables jusqu'à 150 000 p : s ; celle de 60 000 p : s a paru la plus favorable. Jusqu'ici, il n'a pas été prévu de condensateurs de liaison aux points de coupure de la ligne entre Big Creek et Laguna Bell ; malgré cela, il a été possible de maintenir la communication dans les conditions les moins favorables ; c'est ainsi que dans un essai les interrupteurs dans l'huile de la ligne, ainsi que les disjoncteurs ont été ouverts sur la ligne de l'est en trois points : Eagle Rock, Magunden et Vestal tandis que les lignes étaient mises en court-circuit et réunies à la terre en chacun de ces points ; dans ces conditions, une puissance de 250 w était nécessaire pour obtenir l'appel, mais il était possible de communiquer d'une façon satisfaisante avec une puissance de 7,5 w seulement. Les perturbations dues à des courts-circuits qui interrompaient assez fréquemment les communications téléphoniques par fil n'ont donné lieu à aucun ennui avec le système à ondes guidées et en plusieurs occasions il a été possible de communiquer avec l'usine de Big Creek pendant un court-circuit. — B. E.

621.396.615. — Les tubes à vide comme générateurs d'oscillations, IV[e] partie; D.-C. PRINCE et F.-B. VOGDES. *G. E. R.*, mars 1928, t. XXXI, p. 147-152, 3 800 mots, 11 fig. — Les auteurs étudient d'abord l'influence de la résistance de charge, de la bobine de self-inductance du circuit de plaque et du condensateur sur le fonctionnement du circuit oscillant, dans les deux cas du circuit de Hartley et de celui de Colpitt, puis traitent un exemple numérique. Ils examinent ensuite les oscillations intermittentes qui se produisent si la capacité du condensateur de fuite du circuit de grille a une trop grande valeur. Après avoir montré au moyen d'oscillogrammes l'effet de différentes valeurs de cette capacité, ils donnent une explication du phénomène en se basant sur les courbes de stabilité du circuit de grille d'un triode. Traitant des causes pour lesquelles un circuit peut ne pas fonctionner conformément aux conditions escomptées ils les trouvent dans le fait que les caractéristiques de la lampe triode ne sont pas celles prévues, ou que les constantes du circuit n'ont pas les valeurs indiquées. Des oscillations parasites proviennent souvent de ce qu'une bobine de self-inductance se comporte comme un condensateur en raison de sa capacité interne, ou de ce que la réactance d'un conducteur, négligeable à la fréquence normale, devient trop grande à la fréquence plus élevée. Souvent on peut obvier à ces inconvénients au moyen d'une résistance placée convenablement, en particulier en série avec le condensateur de fuite du circuit de grille. — J. S.

621.397.62 : 656.6. — Commande à distance d'une embarcation par télémécanique; L. CHAUVEAU. *Q. S. T. français et Radioélectricité réunis*, décembre 1927, t. III, p. 28-29, 1 600 mots, 6 fig. Le même sujet a fait l'objet d'un article dans « Le Génie civil », 4 février 1928, t. XCII, p. 113-116 (résumé dans *R. G. E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 172 D).

APPLICATIONS DIVERSES

621.392. — L'état actuel des divers modes industriels de soudure autogène; B. LACAZE. *La Revue industrielle*, mars 1928, t. LVIII, p. 131-138, 2 100 mots, 16 fig. — Cet article complète celui qui a été publié dans le numéro de décembre 1927 de la même revue (résumé dans *R. G. E.*, 19 mai 1928, t. XXIII, p. 188 D). L'auteur y passe en revue l'apport de métal sur les pièces usées, la soudure des rails, la construction par soudure (poutres métalliques, pylônes, gazo-

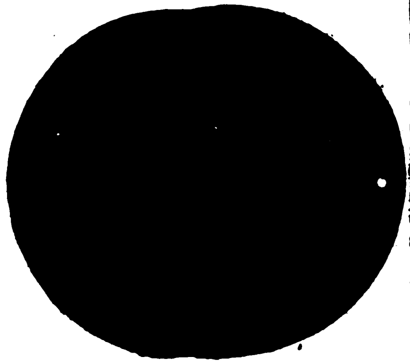


TRUB, TAUBER & CIE

ZURICH — PARIS

3, rue Ampère — 36, B^d de la Bastille

Téléph. : Dibbnot 14-90 — *Télégr.* : Dys
Registre du Commerce : Seine n° 20 634



FABRIQUE d'INSTRUMENTS de MESURES
électromagnétiques, caloriques, à cadre mobile, dynamométriques, Ferraris et Statiques

INSTRUMENTS DE LABORATOIRE

TRANSFORMATEURS de MESURES jusqu'à 120 000 volts

Enregistreur : diagramme utile 150 mm coordonnées rectilignes | **Réparations Appareils toutes Marques**

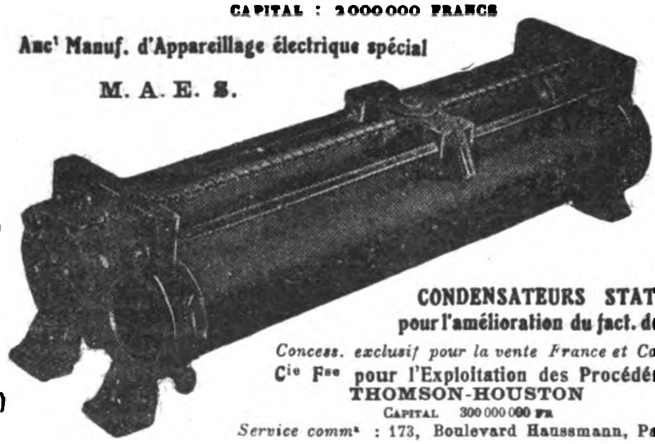
Siège social et Usine à TRÉVOUX (Ain)
Registre du Commerce Trévoux (Ain) N° 2896

SOCIÉTÉ ANONYME DES CONDENSATEURS DE TRÉVOUX

CAPITAL : 2 000 000 FRANCS

Anc^t Manuf. d'Appareillage électrique spécial M. A. E. S.

Téléph. : 52
Adr. télég. : CONDENSATEURS-TRÉVOUX
TRÉCONDERS-PARIS



CONDENSATEURS
TÉLÉPHONIQUES ET TOUS USAGES
SPÉCIALITÉ de CONDENSATEURS MICA T. S. F.
Licence exclusive
"DUBILIER"

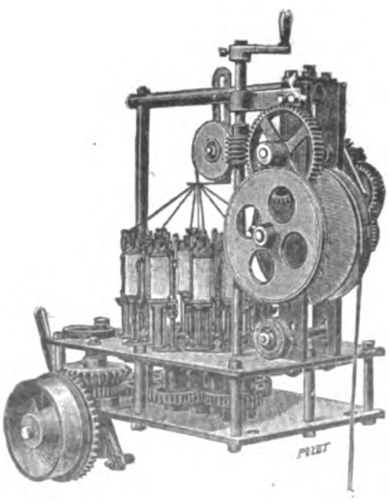
Bureaux à Paris :
52, rue de Dunkerque (X°)
Téléph. : Trudaine 68-61

RHÉOSTATS à CURSEURS
toutes intensités, toutes résistances, tous genres de commandes.

CONDENSATEURS STATIQUES pour l'amélioration du fact. de puiss.

Concess. exclusif pour la vente France et Colonies :
Cie F^se pour l'Exploitation des Procédés THOMSON-HOUSTON
Capital 300 000 000 fr
Service comm^l : 173, Boulevard Haussmann, Paris (8°)

Agences en
BELGIQUE
ITALIE
TCHECO-SLOVAQUIE, etc
Concessionnaires à
LONDRES
NEW-HAVEN (Conn.)



TRESSEUSES

L. DEBRON
CONSTRUCTEUR
91, rue du Centre
LA GARENNE-COLOMBES
(Seine)
Registre du Commerce Seine N° 9,742
Téléphone : La Garenne 37

RECHANGES
ACCESSOIRES

FUSEAUX — BOBINES — POMPES
SUPPORTS de BOBINES
CLIQUETS en acier estampé
PORCELAINES — CASSE-FILS
PIGNONS DENTÉS pour tirage
TAMBOURS, etc.

mètres, etc.), les canalisations soudées et la soudure des métaux légers, aluminium, duralumin et magnésium. Il termine par une courte comparaison entre la soudure au chalumeau et la soudure électrique qui, à son avis, ne doivent pas se concurrencer, mais se compléter, et par quelques mots sur la soudure à l'hydrogène atomisé (procédé Langmuir) et sur la soudure à l'arc avec jet gazeux évitant l'oxydation (procédé Alexander). Ces nouvelles méthodes qui sont une combinaison de la soudure au gaz et de la soudure électrique paraissent devoir trouver des applications très nombreuses. — B. E.

621.32 + [621.36] 645. — Les applications domestiques de l'électricité; A.-J. Milne et R.-H. Rawll. *El. Rev.*, 9 mars 1928, t. CII, p. 443-444, 1 200 mots, 4 fig. — L'auteur présente quelques suggestions sur les applications domestiques de l'électricité. En ce qui concerne l'éclairage, application la plus répandue, il faut éviter d'installer des diffuseurs hémisphériques et d'acheter des lampes prévues pour une tension supérieure à celle de la distribution. Avec un diffuseur hémisphérique, par suite de l'accumulation des poussières, l'éclairement au bout de quelques semaines peut être inférieur de plus de 25 pour 100 à l'éclairement obtenu avec un diffuseur entièrement fermé. Quant aux écarts de la tension, pour des valeurs de l'ordre de 10 pour 100, l'éclairement varie de 33 pour 100. Le chauffage électrique d'une chambre peut être économique lorsqu'il n'a lieu que trois ou quatre heures par jour; le réflecteur parabolique est l'appareil le mieux adapté à cet effet. Le chauffage de l'eau est l'application la plus intéressante; des courbes données par l'auteur permettent de déterminer la puissance nécessaire pour obtenir un débit d'eau donné à une température voulue. Le four électrique et le réfrigérant, quoique moins répandus, sont également des applications intéressantes suivant le prix de vente de l'énergie. — G. L.

621.396.64 : 681.843.2. — La reproduction électrique des enregistrements phonographiques. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 596, 600 mots. Analyse d'un article de Ed.-W. Kellogg publié dans *J. A. I. E. E.*, octobre 1927, t. XLVI, p. 1041-1049, 7 000 mots, 9 fig.

DIVERS

627.8.00.14. — Sur la théorie de l'équilibre des massifs pesants soumis à des sous-pressions et son application à la stabilité des barrages et des talus; E. Baticle. *C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. CLXXXVI, p. 571-574, 1 300 mots. — La conclusion de cette étude théorique est la suivante : « Un massif pulvérulent indéfini, qui, sec, se tient avec un talus de 3 de base pour 2 de hauteur, ne peut être en équilibre, s'il devient aquifère, qu'avec un talus de 5 pour 1, si sa surface libre est perméable et laisse suinter l'eau ; par contre il se tiendra avec son talus naturel si sa surface libre est rendue étanche par un revêtement approprié ». Il résulte de là que l'étanchéité du parement aval des barrages en maçonnerie ou des digues en terre présente, au point de vue de leur stabilité une très grande importance. A la suite de cette note, M. A. Mesnager a présenté les observations qui suivent : « Le coefficient de sécurité de nombreux barrages-poids est bien faible. Le calcul de M. Baticle sur les sous-pressions donne une explication plausible du désaccord apparent entre la théorie et l'expérience. Il conduit à augmenter les épaisseurs de ces ouvrages dont le cube est déjà excessif si on le compare à celui des barrages en voûte plus économiques et plus sûrs ». — J. R.

MATIÈRES PREMIÈRES

665.5 : 621.315.2. — Huiles isolantes pour câbles à haute tension; T.-N. Riley et T.-R. Scott. *El. Rev.*, 16 mars 1928, t. CII, p. 485-487, 2 800 mots, 9 fig., 1 tabl; *The Electrician*, 9 mars 1928, t. C, p. 268-270, 2 800 mots, 2 fig., 1 tabl. — En dehors des propriétés générales requises pour la bonne conservation des matériaux entrant dans la construction du câble (aucune teneur en acide, stabilité chimique, pouvoir lubrifiant permettant aux couches de papier de glisser l'une sur l'autre en cours de manipulation) les huiles employées devront avoir une viscosité judicieuse à différentes températures. Cette viscosité sera faible en cours d'imprégnation et élevée dans les conditions d'exploitation pour éviter tout déplacement d'huile. Néanmoins, il est indispensable qu'à l'usage l'huile ne puisse atteindre le point où sa viscosité devient nulle, car le câble en se refroidissant pourrait atteindre cette température et il se formerait des cavités dangereuses. Ces dernières ont été mises en évidence par des essais effectués à des tensions croissantes; au delà d'une tension de 2 500 v : mm le facteur de puissance du câble croît très rapidement pour les câbles imprégnés avec des huiles ayant atteint leur point de viscosité nulle. Il est peu recommandable d'ajouter de la résine aux huiles pour augmenter leur viscosité. D'autre part, la conductibilité thermique de l'huile doit être bonne pour faciliter le refroidissement naturel du câble; cette propriété varie peu avec les huiles employées, ce qui importe surtout est une imprégnation régulière du papier. Inversement la conductibilité électrique doit être faible pour éviter des pertes diélectriques importantes et les essais de rupture généralement en usage sont insuffisants pour apprécier cette propriété. Des courbes facteur de puissance-température relevées sur différents échantillons montrent l'influence de l'huile employée; on constate que l'addition de résine donne lieu à des pertes plus importantes et déplace leur minimum vers des températures croissantes. Le câble fini subit l'influence des caractéristiques du papier à basse température et celles de l'huile à haute température. L'étude de la variation des propriétés de l'huile après chauffage prolongé est primordiale; différentes courbes ont été relevées par l'auteur à ce sujet. Tous les appareils employés pour effectuer ces essais sont représentés et décrits sommairement. Dans la discussion toutes les suggestions de l'auteur ne sont pas entièrement partagées et entre autres il lui est reproché d'employer des valeurs de comparaison mal définies. — G. L.

COMBUSTIBLES ET CHAUFFAGE

537.531 : 620.1 : 662.6. — Le contrôle des combustibles par les rayons X (radiocarboscopie); P. Parandel. *Chaleur et Industrie*, février 1928, t. IX, p. 98-100, 1 700 mots, 6 fig. — Cet article est le résumé d'une conférence faite par l'auteur à l'Office central de Chauffe rationnelle. M. Parandel a exposé la manière dont on peut tirer parti des rayons X pour étudier d'une façon très rapide et cependant précise les impuretés contenues dans des blocs de charbon. Ces rayons traversent en effet plus facilement le charbon que les matières étrangères qu'il contient le plus souvent telles que la calcite et la pyrite de fer. On peut, avec des appareils suffisamment puissants, examiner des morceaux de 20 à 25 cm d'épaisseur et radiographier en quelques secondes des blocs encore plus épais. Plusieurs méthodes sont utilisées pour l'étude des charbons par les rayons X; l'une des plus intéressantes est celle qui utilise l'intensinomètre. Cet appareil se compose d'une chambre d'ionisation constituée par des lamelles parallèles de papier rendu conducteur et entourée de plomb, qui est relié à une batterie de piles. Sous l'influence des rayons X, l'air de la chambre s'ionise et permet le passage d'un courant dont on note l'intensité. En plaçant l'échantillon entre la source de rayons et l'appareil, on diminue l'ionisation proportionnellement à la teneur en cendres de cet échantillon. Si celui-ci a toujours le même poids, l'intensité du courant peut indiquer directement la teneur en cendres. — Dans la discussion qui a suivi la présentation de ce rapport, M. Lucien Dauvillier a insisté à son tour sur l'intérêt des rayons X pour l'analyse des charbons; il a toutefois critiqué la valeur des méthodes indiquées par l'auteur. — B. E.

Paris. — Soc. Gle d'Imp. et d'Édit., 17, rue Cassette.

Le Gérant : J. Blondin.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

537.523. — Nouvelle forme de la décharge dans l'air; J.-J. Torok. *J. A. I. E. E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 177-181, 1700 mots, 14 fig. — En étudiant le retard à l'étincelle d'un éclateur à boules, l'auteur appliquait des tensions brusques à cet appareil et il a été amené à le connecter à une ligne de 15 m de longueur dont l'extrémité était mise à la terre; dans ces conditions le potentiel, après avoir atteint une valeur supérieure à celle qui correspondait à la décharge, était ensuite brusquement réduit, par suite de la réflexion de l'onde à l'extrémité de la ligne; on observait alors, au lieu d'une étincelle, une simple lueur. Le phénomène est dû à ce que le potentiel est ramené à une valeur trop faible, après que l'ionisation a commencé, pour que la décharge complète puisse avoir lieu. Il a été possible de reproduire le phénomène en supprimant la ligne et en utilisant un autre éclateur placé en parallèle avec celui que l'on observe. On trouvera dans cet article, qui n'est lui-même que le résumé d'un rapport plus complet sur la question, des renseignements complémentaires sur le dispositif expérimental et des photographies de l'aspect de la décharge incomplète, aspect qui est un peu différent suivant que c'est le pôle positif ou le pôle négatif qui est relié au sol. A côté de l'intérêt que présente l'observation de ce phénomène pour l'étude complète de la décharge électrique dans l'air, il faut signaler son utilisation pour déterminer la nature du champ électrique sur les isolateurs et entre des électrodes de différentes formes. — B. E.

537.6. — Quelques expériences sur la décharge autoélectronique; N.-A. de Bruyne. *Phil. Mag.*, mars 1928, t. V (7e série), p. 574-580, 1300 mots, 7 fig. — Lilienfeld a découvert qu'une cathode froide soumise à un champ électrique assez intense émet un courant de l'ordre de quelques microampères; il a qualifié ces courants d'autoélectroniques. Il résulte de diverses expériences que la grandeur du courant dépend de la nature de la cathode : les courants sont d'autant plus intenses que le métal de la cathode est plus électropositif. Del Rosario considère d'autre part que l'effet total est dû aux gaz résiduels. Les expériences ici décrites ont été entreprises pour en décider. Dans ces expériences, une cathode de tungstène parfaitement propre et de petit diamètre est obtenue en vaporisant un filament de tungstène. Les courants autoélectroniques émanant de cette cathode dans un vide élevé pouvaient être reproduits à volonté; on les accroissait en recouvrant la cathode de baryum, de sorte qu'il est légitime de conclure que les courants autoélectroniques ne sont pas dus aux gaz, mais qu'ils dépendent de la nature de la cathode, suivant des propriétés analogues à celles qu'on retrouve dans l'émission thermoionique. — L. B.

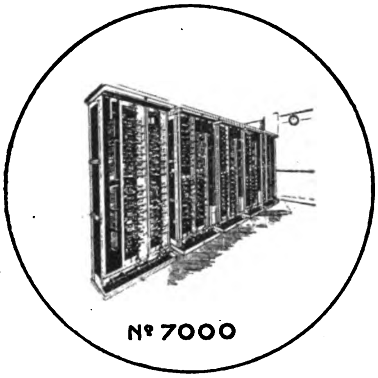
537.228.1 : 538.56. — Les oscillateurs piézoélectriques; G.-W.-N. Cobbold et A.-E. Underdown. *El. Rev.*, 27 avril 1928, t. CII, p. 751-753, 2700 mots, 4 fig. — Cet article est un résumé de la communication faite par les auteurs à l'Institution of electrical Engineers. Après avoir rappelé les dimensions et la forme des cristaux de quartz employés comme oscillateurs piézoélectriques, ainsi que les relations entre la fréquence naturelle d'oscillation de ces cristaux et leurs dimensions, ils passent en revue les principales applications pratiques de ces oscillateurs : étalonnage des ondemètres, mise en évidence des oscillations longitudinales à haute fréquence des prismes cristalliques piézoélectriques, mesure des fréquences et sa normalisation, production d'oscillations à fréquence audible, réglage de la fréquence des stations de transmission. Dans une seconde partie, ils exposent les travaux qu'ils ont exécutés en utilisant les cristaux de quartz comme « oscillateurs d'interférence ». Ils ont ainsi étudié un ondemètre à tube de néon, et l'emploi d'oscillateurs à cristaux de quartz pour vérifier l'étalonnage d'un ondemètre à tube à vide employé comme étalon secondaire. Ils ont, d'autre part, mis au point un appareil susceptible de donner une série d'oscillations de longueurs d'onde qui soient toutes des multiples de 100 m, et un autre donnant une série d'oscillations dont les fréquences sont toutes des multiples de 1 000 000 périodes par seconde. Comparés aux oscillateurs à diapason ou aux circuits oscillants, ces oscillateurs ont sur les premiers l'avantage d'avoir des fréquences naturelles d'oscillation comprises dans les limites de celles employées en radioélectricité, tandis que par rapport aux seconds ils ont une constante caractéristique plus fixe et plus stable. — J. S.

SCIENCES DIVERSES

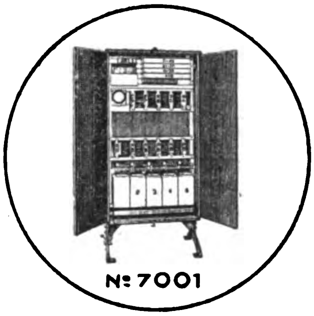
535.241. — Le rapport de la bougie internationale à la bougie Hefner pour la couleur de la lampe à atmosphère gazeuse; W. Geiss. *Bull. A. S. E.*, 22 mars 1928, t. XIX, p. 198-201, 1300 mots, 4 tabl. — L'auteur montre que le rapport du lumen international au lumen Hefner est de 1,165 ± 1 pour 100 pour la couleur de la lampe à atmosphère gazeuse (de plus en plus répandue). Cette valeur résulte des

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. *Bull. S. F. E.*, *Bulletin de la Société française des Electriciens*, Paris. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.* *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

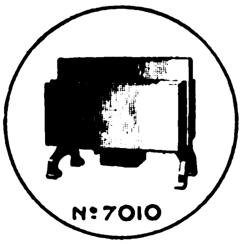
Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage en plus : *France*, 1,50 fr; *Etranger*, 3,50 fr.)



Nº 7000



Nº 7001



Nº 7010

mesures effectuées sur des lampes Philips par le Bureau of Standards à Washington, le National physical Laboratory à Taddington, la Physikalisch-technische Reichsanstalt à Berlin et le laboratoire de la fabrique de lampes Philips à Eindhoven. Il fait aussi remarquer que le lumen du Bureau of Standards et celui du National physical Laboratory concordent à $\pm$ 0,5 pour 100 près pour la couleur de la lampe à atmosphère gazeuse. — C. A.

535.34 : 543. — Relations entre l'absorption de la lumière et la constitution chimique; Marcel Bouis. *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 30 avril 1928, t. XXXIX, p. 240-245, 6000 mots. — L'auteur fait tout d'abord observer que ces relations peuvent être étudiées à deux points de vue différents. En premier lieu, on peut rechercher empiriquement, par la comparaison des nombreux spectres d'absorption connus, certaines relations pouvant exister entre la position et l'intensité des bandes, d'une part, et la constitution de la molécule telle que nous l'indiquent les formules développées de la chimie organique, d'autre part. En second lieu, on peut essayer d'approfondir les phénomènes et aborder l'étude du mécanisme même de l'absorption, afin d'en déduire des renseignements concernant la structure proprement dite des molécules, c'est-à-dire leur architecture véritable, la disposition et les distances des atomes et électrons et autres données analogues. M. Bouis expose ensuite l'état actuel de nos connaissances et les conséquences qui peuvent être tirées de celles-ci en se plaçant aux deux points de vue qui viennent d'être rappelés. Sa conclusion est que, considérées d'après le premier point de vue, nos connaissances sont déjà avancées, mais que, du second, beaucoup plus théorique, la complexité du problème à résoudre exige de nouvelles et nombreuses recherches qui, d'ailleurs, peuvent et doivent se développer parallèlement à celles effectuées en se plaçant au premier point de vue. — J. R.

MESURES ET ESSAIS

537.745. — L'extension des applications de l'oscillographe cathodique de Dufour : relevé oscillographique des phénomènes dus à la foudre et d'autres encore de plus faible durée; K. Berger. *Bull. A. S. E.*, 7 mai 1928, t. XIX, p. 292-301, 4500 mots, 7 fig. — L'oscillographe qui est destiné à enregistrer des phénomènes prenant naissance brusquement, et indépendamment de toute intervention de l'opérateur, doit pouvoir entrer en service automatiquement, sans délai, aussitôt que se produit le phénomène en question. La solution la plus satisfaisante, indiquée déjà par D. Gabor dans « Forschungshefte der Studiengesellschaft für Höchstspannungsanlagen », n° 1, septembre 1927, consiste à établir les rayons cathodiques d'une façon permanente, mais à ne les faire agir sur l'organe enregistreur qu'à l'instant où a lieu la perturbation dont on se propose de relever l'oscillogramme. L'auteur donne une description sommaire de l'oscillographe ainsi modifié, muni, en particulier, d'un relais qui dirige en temps voulu les rayons cathodiques sur la plaque photographique ; comme l'oscillographe doit pouvoir être maintenu en service un certain temps, le temps d'attente du phénomène que l'on veut enregistrer, des précautions spéciales sont prises qui remédient aux inconvénients d'un échauffement anormal et qui évitent que la décharge en effluves se transforme en un arc. Le principe du fonctionnement de l'oscillographe muni d'un dispositif de blocage et de déblocage à action instantanée des rayons cathodiques est exposé à la fin de l'article ; des schémas montrant les trajectoires de ces rayons illustrent le texte. — A. C.

621.317.5. — Un wattmètre enregistreur entraîné par moteur synchrone. *Engineering*, 30 mars 1928, t. CXXV, p. 393, 700 mots, 3 fig. — Dans ce dispositif, un moteur synchrone remplace le mouvement d'horlogerie. Le démarrage de ce moteur dès la mise sous tension est assuré par des spires en court-circuit enroulées sur une partie des pôles et qui produisent un déphasage du flux dans cette partie des pièces polaires. — J. S.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.312 4.00.12. — Coefficients caractéristiques pour les projets et comparaisons de séries de machines électriques; Hans Rosenthal. *E. T. Z.*, 2 février 1928, t. XLIX, p. 171-174, 5000 mots, 9 fig. — L'auteur établit d'abord que le facteur d'utilisation défini sous diverses dénominations par Esson, Ossanna, Richter et Arnold et ayant pour caractéristique d'être proportionnel au couple réalisable par unité de volume du rotor, est insuffisant pour le calcul, à partir d'une machine connue, d'une machine de la même série, mais de puissance différente, car sa loi de variation en fonction du volume ou du couple est inconnue. Il cherche alors à établir un coefficient caractéristique qui reste constant pour toutes les machines ayant même nombre de pôles. Se basant sur la loi de développement des séries de machines énoncée par Vidmar, il écrit que le volume de la machine est proportionnel à la puissance 3/4 du couple, d'où il déduit un coefficient caractéristique qui peut s'écrire

$$C_t = \frac{1}{c} = \frac{\left(\frac{L}{n}\right)^{\frac{3}{4}}}{D^2 l},$$

où L est la puissance, n, la vitesse en tours par minute, D, le diamètre du rotor et l, la longueur des tôles ; en outre il est admis pour l'établissement de cette relation que les machines de la série considérée restent géométriquement semblables entre elles, l'induction dans les tôles et la densité de courant dans le cuivre des enroulements restant constantes. L'auteur termine ces considérations théoriques en montrant qu'à diamètre égal, la variation de longueur du paquet de tôles a peu d'influence sur la valeur du coefficient caractéristique et, d'autre part, que celui-ci suffit dans une série de machines géométriquement semblables. Or, on peut se permettre, sans changer le coefficient caractéristique, de ne pas tenir constantes les valeurs de l'induction et de la densité, de courant pourvu que leur produit reste constant. Enfin, la considération de la surface de rayonnement pour la dissipation de la chaleur conduit à conclure que le coefficient caractéristique a tendance à diminuer pour les grandes puissances. L'article se termine par des exemples de détermination graphique du coefficient caractéristique moyen de séries de machines construites (moteurs triphasés asynchrones ouverts à induit à bagues ou en court-circuit, moteurs à courant continu ouverts ou fermés), ainsi que par des comparaisons, à l'aide de ce coefficient, de séries de machines entre elles au point de vue de l'utilisation des matériaux constitutifs. — F. P.

621.316.00.4. — Les limites de stabilité statique et les postes intermédiaires de compensateurs; C.-F. Wagner et R.-D. Evans. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1423-1430, 7000 mots, 9 fig. — Cet article est un résumé de la communication présentée par les auteurs à la réunion de Del Monte de l'American Institute of electrical Engineers en septembre 1927. Ils exposent d'abord une étude mathématique du problème dit des « deux machines », c'est-à-dire du cas où l'on considère deux génératrices synchrones de courant alternatif, reliées à un réseau dans lequel les charges peuvent être représentées par des admittances pures ou par des charges mécaniques sur l'arbre des machines synchrones. Ils établissent et discutent le diagramme de fonctionnement (diagramme circulaire) pour le cas d'un réseau simple constitué d'une machine génératrice, d'une impédance, d'un moteur et d'une charge mécanique sur son arbre. Suit un exemple sur le cas le plus général où le problème peut se réduire à une seule machine synchrone à chaque extrémité. Appliquant les méthodes décrites au

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Étranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A, B, C, D, E, F, G, H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Energie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm. 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (matériel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V ; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1927 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauv (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 page, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

calcul des limites de stabilité de réseaux à 60 000 v et 220 000 v, les auteurs donnent les résultats sous forme de courbes. L'étude du cas des lignes comportant des stations intermédiaires de compensateurs synchrones nécessite la solution du problème des trois machines qui est exposée en entier dans la communication originale. On ne donne dans le résumé que quelques considérations relatives aux limites de stabilité de ces lignes et aux caractéristiques des compensateurs. — J. S.

621.316. — Systèmes de distribution combinés pour force motrice et lumière sur les réseaux secondaires en courant alternatif; H. Richter. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1436-1443, 6800 mots, 4 fig. — Cet article est un résumé de la communication présentée par l'auteur à la réunion de New-York de l'American Institute of electrical Engineers en février 1927. L'examen des différents modes de distribution combinés porte sur leur répercussion sur le fonctionnement des divers appareils branchés sur ces réseaux. L'auteur considère dans chaque cas comment se comportent les machines et appareils de séries normales branchés sous l'une ou l'autre des tensions fournies par les différents modes de distribution envisagés, et ce, soit pour les réseaux triphasés, soit pour les réseaux en diphasé cinq fils. Il examine ensuite quelles dépenses l'adoption de l'un ou l'autre des modes de distribution comme système normalisé entraînerait et dans quelle mesure ce choix peut être guidé par les tendances actuelles de l'industrie. En tout cas si l'emploi de distributions combinées se généralise de plus en plus, la normalisation d'un mode de distribution doit être envisagée et cette question doit être étudiée et discutée par tous les intéressés dès maintenant. — J. S.

621.315.1. — Recherches récentes sur le fonctionnement des lignes de transmission (discussion). *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1461-1464, 3200 mots, 4 fig. Discussion, à la réunion de Detroit (Michigan) le 21 juin 1927, d'un mémoire de J.-G. Hemstreet, publié dans *J. A. I. E. E.*, novembre 1927, t. XLVI, p. 1 221 et analysé dans *R. G. E.*, 28 avril 1928, t. XXIII, p. 752. — M. G.-H. Doan signale avoir observé sur une ligne à 120 kv une tendance plus grande aux amorçages d'arcs sur les isolateurs du fil supérieur (tension relevée au klydonographe : 5 fois la tension normale sur le fil supérieur, 3,3 fois sur le fil médian et 2,7 fois sur le fil inférieur). La statistique des amorçages d'arcs par la foudre donne 77 pour 100 pour les isolateurs du fil supérieur, 19,4 pour 100 pour ceux du fil médian et 2,8 pour 100 pour ceux du fil inférieur. La même ligne, sans fil de terre, a eu 114 déclenchements de disjoncteurs au cours de l'année 1925, et seulement 7 au cours de 1926 après adjonction d'un fil de terre, ce qui semble prouver l'efficacité du dispositif. En accord avec M. Hemstreet, il signale la confirmation de la plus grande fréquence des amorçages dans les régions à sol très résistant (sec et sablonneux). — M. R.-L. McCoy préconise, d'accord avec M. Hemstreet, l'emploi de chaînes d'isolateurs à éléments très écartés; les essais faits par F.-W. Peek et autres montrent que l'amorçage d'un arc dû à la foudre est progressif et n'atteint un isolateur qu'après avoir contourné le précédent, plus proche du conducteur frappé; cet arc une fois amorcé persiste, étant alimenté par le courant de la ligne. On peut éviter ce phénomène si l'on empêche le contournement du premier isolateur, ce qui est le but des anneaux de garde et des cornes de décharge qui assurent la formation de l'arc à distance des isolateurs restant ainsi indemnes. L'emploi de boucliers d'uniformisation permet d'augmenter la tension d'amorçage de 15 à 20 pour 100, par rapport à celle d'une ligne sans protection, ce qui a un intérêt pour des lignes à 132 kv où l'on est plus près de la tension d'amorçage. — M. A.-O. Austin expose les résultats de ses expériences sur l'efficacité du fil de terre pour différentes catégories de supports; les courbes correspondantes sont reproduites dans l'article; il conclut que le fil de terre est avantageux avec les pylônes métalliques, si son emplacement est bien déterminé; et préconise, par contre, pour le cas des poteaux en bois la méthode qu'il dénomme du fil de « contre-potentiel ». — M. W.-L. Lloyd, reprenant brièvement les résultats pratiques exposés, constate leur concordance avec les résultats de laboratoire de F.-W. Peek. — Enfin, M. J.-G. Hemstreet, auteur du rapport en discussion, note la concordance des efforts pour éclaircir, aussi bien par des essais de laboratoire que par des constatations en exploitation, les causes et les modalités des phénomènes d'amorçages d'arcs dus à la foudre sur les lignes à haute tension. — B. C.

621.315.2. — Les lignes en câble à 132 000 volts de New-York et de Chicago. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 425-426, 1 000 mots. Analyse d'une communication de L. Emanueli faite à la séance du 3 mars 1928 de la Société française des Electriciens.

621.315.2. — Câble à 132 000 volts, à conducteur unique, sous gaine de plomb; P. Torchio, L. Emanueli, Wallace-S. Clark, A.-H. Kehoe, C.-H. Shaw, J.-B. Noe et D.-W. Roper. *J. A. I. E. E.*, février 1928, t. XLVII, p. 118-125, 6 700 mots, 9 fig. et *Engineering*, 10 février 1928, t. CXXV, p. 177-179, 2 500 mots, 12 fig. — Ce rapport d'ensemble sur les câbles à 132 000 v, à remplissage d'huile, qui a été présenté à la réunion locale de Chicago de l'American Institute of electrical Engineers du 28 au 30 novembre 1927, est divisé en quatre parties. Dans la première, M. P. Torchio expose brièvement les avantages des câbles souterrains à très haute tension pour amener jusqu'aux sous-stations de distribution, aux centres des localités à grande densité de population, l'énergie électrique à haute tension lorsqu'il est impossible de prévoir des lignes aériennes; il indique ensuite la possibilité d'admettre ces très hautes tensions avec des câbles creux à remplissage d'huile sous faible pression qui, grâce à la reconstitution constante de l'isolation lors des déformations, évitent la création de poches d'air et les phénomènes d'ionisation constatés dans les câbles à isolation solide. Ces câbles à remplissage d'huile permettent en outre de tolérer des densités de courant plus grandes (jusqu'à 5 A : mm²) — Dans la seconde partie, M. L. Emanueli développe la théorie, l'étude et les perfectionnements des câbles à 132 kv; les renseignements fournis ont été antérieurement donnés dans notre revue (voir *R. G. E.*, 8 août 1925, t. XVIII, p. 219-221; 9 avril 1927, t. XXI, p. 596-598; 10 mars 1928, t. XXIII, p. 425-426). — La troisième partie est consacrée par M. Wallace-S. Clark à la fabrication, la vérification et les essais de câbles à 132 000 v. L'auteur indique la succession des opérations : fabrication de l'âme, isolation à trois couches de papier d'épaisseur croissante, pose de la première gaine de plomb, évacuation de l'air au moyen d'une pompe à vide, le câble étant chauffé à l'étuve à vapeur et des mesures électriques (angle des pertes, résistance d'isolement) étant faites à intervalles réguliers comme contrôle. Après obtention des valeurs fixées, on procède au remplissage lent avec de l'huile préalablement débarrassée de gaz occlus et d'eau; le refroidissement est alors opéré par huile sous pression, et le câble est prêt aux essais finaux. Après avoir satisfait à ceux-ci les extrémités sont fermées, l'armure extérieure est posée (1 couche papier, 1 ruban de cuivre, 1 couche papier et une seconde gaine de plomb) et le câble préalablement vidé de son huile est mis sur bobines pour expédition. Entre autres, les essais comportent une vérification en courant alternatif à 175 kv pendant 15 minutes, 225 kv pendant 5 minutes, 140 kv pendant 8 heures. D'essais comparatifs faits sur un câble à isolant solide il a été conclu que les deux genres de câbles sont sensiblement équivalents pour les essais sous tension de faible durée, mais que le câble à remplissage d'huile est supérieur pour les essais de longue durée. D'autre part, des essais spéciaux (225 kv pendant vingt-quatre heures) furent effectués à Milan sur ce type de câble, au cours desquels on put établir qu'après un échauffement et un refroidissement successifs, les propriétés électriques sont conservées. — MM. Kehoe, Shaw,

Noe et Roper ont traité, dans la quatrième partie, des installations de tels câbles à New-York (20 km) et Chicago (environ 10 km); à New-York en particulier, les différences de niveau du tracé ont conduit à l'emploi de joints d'arrêts, de réservoirs de pression et de réservoirs d'alimentation surélevés pour assurer la continuité de la gaine d'huile isolante. Des indications sont données sur les différences entre les joints pour câbles Pirelli et ceux de la General electric Co, les deux types ayant été employés, et sur les durées des réparations suivant leur importance. — B. C.

621.315.2. — Le courant de capacité dans les câbles à haute tension; A.-F. Puchstein. *Electrical World*, 7 avril 1928, t. xci, p. 697-699, 1 500 mots, 3 fig., 3 tabl. — La transmission d'énergie à longue distance par câbles à haute tension est limitée par le courant de capacité. A moins de dispositifs spéciaux, une distance de 50 km semble un maximum. On peut utiliser, pour compenser l'effet de la capacité du câble, des self-inductances branchées soit en dérivation, soit en série, et placées tous les 40 km environ. L'auteur examine dans l'article le cas d'une ligne de 320 km environ de longueur, constituée par un câble ayant les mêmes caractéristique que les câbles à 132 kv récemment posés aux Etats-Unis. Il donne dans des tableaux et des courbes les caractéristiques que prendrait cette ligne pour diverses valeurs de la self-inductance de compensation et pour les deux cas où elle est branchée en dérivation ou en série. — J. S.

621.315.2. — La formation de poches dans le diélectrique des câbles; W.-N. Eddy. *Electrical World*, 7 avril 1928, t. xci, p. 701-705, 4 300 mots, 8 fig., 4 tabl. — Ces poches ont été reconnues comme la cause prématurée de la perforation des câbles à haute tension. L'auteur expose dans cet article une étude sur l'influence des variations de la viscosité et de la contraction en fonction de la température des compounds d'imprégnation sur la formation de ces poches. Le serrage plus ou moins fort du papier joue aussi un rôle par l'effet de division qu'il produit sur le compound. Cet effet est en particulier sensible sur les bords des remplissages dans les câbles triphasés. L'auteur donne dans l'article des caractéristiques de viscosité et de contraction relatives à divers compounds et les courbes correspondantes de contraction et de déplacement pour deux vitesses différentes de refroidissement. Dans un appendice est indiquée la façon de déduire ces deuxièmes courbes des premières. Il expose ensuite une méthode de détermination du volume des poches formées après imprégnation d'un câble et montre comment les relations entre la viscosité, la contraction et la température peuvent être utilisées pour interpréter les essais effectués sur les câbles à haute tension, en particulier les essais d'ionisation. — J. S.

621.311.77 : 621.315.7. — Expériences faites avec le système de protection de l'Ostpreussenwerk; Fischer. *E. T. Z.*, 8 mars 1928, t. xlix, p. 395-398, 4 800 mots, 8 fig. — Les raisons pour lesquelles l'Ostpreussenwerk a eu recours au système de protection sélective avec relais de réseau du docteur Paul Meyer sont les suivantes : ce système est nécessaire pour la bonne marche en parallèle des différentes usines génératrices; il permet de prévoir un réseau bouclé à mailles, sur lequel les surtensions sont moins fortes, le réglage de la tension plus facile, la sécurité plus grande et les lignes mieux utilisées. Avec le relais du système précité le temps de déclenchement est indépendant du déphasage du courant de court-circuit; le circuit en dérivation peut être branché sur un transformateur de tension normal et la bobine de déclenchement, à un transformateur de courant, ce qui permet d'installer ce relais dans de petites stations, puisqu'il n'est pas nécessaire de disposer d'une batterie d'accumulateurs; il porte un voltmètre qui facilite son contrôle et il peut être étalonné en service. Le système de protection de l'Ostpreussenwerk comprend deux parties distinctes : une protection contre les surcharges, réalisée par des relais indépendants qui seront remplacés par des relais thermiques et une protection contre les défauts qui comporte une protection différentielle pour les machines, une protection du système Buchholz pour les transformateurs et une protection par relais d'impédance pour les lignes. Les câbles seront bientôt protégés contre les surcharges et les accidents par des relais de réseau. A la suite de cet exposé, l'auteur donne une description détaillée de ce relais et de son mode de fonctionnement en indiquant les conditions que doit remplir le transformateur de courant qui l'alimente. Il parle des essais effectués et déclare que ce relais a donné de bons résultats depuis qu'il a été adopté par l'Ostpreussenwerk qui, actuellement, essaie aussi un nouveau relais du même constructeur pour la protection du réseau contre les courts-circuits à la terre. — C. A.

621.311.73. — Sur la nécessité d'une unification internationale du pouvoir de rupture des disjoncteurs dans l'huile; J. Kopeliowitch. *Bull. A. S. E.*, 7 mai 1928, t. xix, p. 277-291, 7 000 mots, 9 fig. — L'auteur expose et compare les diverses définitions en usage en Allemagne, aux Etats-Unis, en France et en Suisse pour le courant de rupture, la tension de rupture et en conséquence le pouvoir de rupture des disjoncteurs dans l'huile. Après diverses considérations sur les inconvénients tant techniques que commerciaux de ce désaccord, l'auteur conclut à la nécessité d'une unification internationale de la définition du pouvoir de rupture, afin de faciliter les ententes entre fournisseurs et usagers, ainsi que la comparaison des résultats d'exploitation. Il termine en exposant un projet de définition tenant compte du courant de rupture et de la tension de rupture, quantités qui peuvent être définies et mesurées avec une exactitude suffisante. — F. P.

621.311.72. — Détermination approximative de la courbe du temps en fonction du courant des fusibles; G.-W. Stubbings. *El. Rev.*, 27 avril 1928, t. cii, p. 727-728, 1 400 mots, 2 fig. — On emploie assez souvent des fusibles branchés en dérivation aux bornes de la bobine de déclenchement d'un interrupteur pour produire un retard dans le fonctionnement de cet appareil. Il est essentiel dans ce cas de connaître la courbe du temps en fonction du courant de ces fusibles. L'auteur expose dans l'article une méthode permettant de déterminer cette courbe au moyen d'un nombre restreint d'essais et sans produire la fusion du fusible. Ce résultat peut être obtenu si on a établi par avance une relation algébrique entre le temps de fusion pour un courant donné et l'intensité de ce courant. Cette relation est obtenue à l'aide de celle qui donne la température du fusible en fonction du temps d'application du courant en supposant la résistance constante. La relation ainsi obtenue est de forme exponentielle, mais l'auteur montre que pour la pratique on peut la transformer en une équation plus simple d'une hyperbole qui a même tangente à l'origine et même asymptote horizontale que la courbe exponentielle. Cette hyperbole se rapproche d'autre part beaucoup de celle représentant la relation d'équilibre des quantités de chaleur dans le fusible. — J. S.

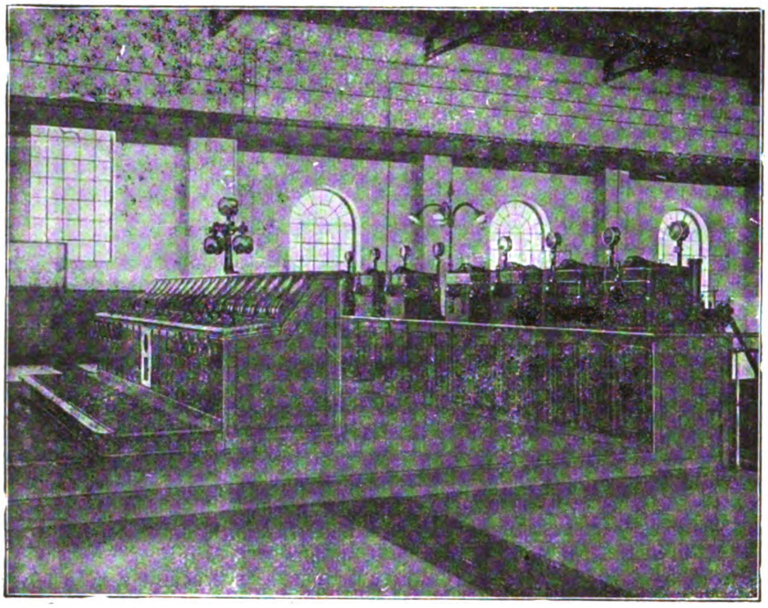
USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.311. — Sur les conditions économiques d'installation d'usines génératrices à accumulation; Karl Wild. *E. T. Z.*, 5 janvier 1928, t. xlix, p. 19-20, 2 500 mots. — L'auteur subdivise les dépenses d'une usine génératrice en deux parties : l'une, qu'il désigne par K (Kapitaldienst) comprend les frais afférents au service des intérêts du capital, aux réserves pour renouvellement du matériel, aux salaires et appointements, aux impôts et autres dépenses fixes; l'autre partie, qu'il désigne par B (Betriebskosten), englobe les frais de combustibles et matières premières nécessaires à la marche de l'usine. La fraction de K qu'il faudra compter dans le prix du kilowatt-heure produit sera donc toujours grande si la durée d'utilisation est faible, ce qui est le cas de toute

BAUMGARTEN & Cie STRASBOURG ARSENAL

Société Anonyme — BACO — Capital : 4.000 000 fr.

R.C. Strasbourg N° 132



INSTALLATIONS ELECTRIQUES INDUSTRIELLES

STATIONS CENTRALES

POSTES DE TRANSFORMATION

POSTE PYLONES

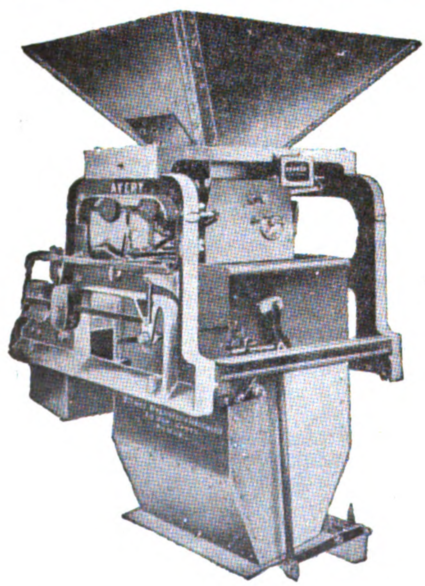
Nos Spécialités:

Tableaux de distribution

Chauffage industriel

Appareillage haute et basse tension

Matériel blindé



AVERY

Balances automatiques à charbon pour le contrôle de la consommation de vos chaudières

CONSTRUCTION FRANÇAISE

SOCIÉTÉ DES BALANCES ET BASCULES

S. A. au capital de 2 500 000 francs

Télégr. PONDERO-PARIS — **26, rue Cadet PARIS (9e)** — Téléph. : Louvre 08-17

USINES PARIS et LYON

SBB

usine assurant par elle-même la fourniture des pointes; dans les usines thermiques de ce genre, on a également une valeur assez élevée de la fraction de B à compter par kilowatt-heure produit, en raison de l'accroissement des dépenses d'exploitation par les mises en marche et les arrêts fréquents. C'est ce qui a conduit à la conception des usines de pointes, à accumulation hydraulique, thermique ou électrique (accumulateurs). L'auteur fait alors l'hypothèse générale d'une production donnée à assurer par un groupe d'usines dont une est spécialisée dans la fourniture des pointes ; il établit par des considérations et des formules simples les relations entre les puissances de chacune des usines, leurs fournitures d'énergie par an, leurs facteurs d'utilisation individuels et les valeurs correspondantes pour l'ensemble. Il considère alors l'influence des valeurs relatives de ces grandeurs sur la partie K du prix rapportée au kilowatt-heure produit, puis sur la partie B également rapportée au kilowatt-heure produit. Il en tire les conclusions suivantes : 1° une usine d'accumulation ne permet de réduire la fraction de K, à compter dans le prix de revient du kilowatt-heure pour un ensemble d'usines génératrices, que dans le cas où son prix de production est plus faible que celui d'une usine normale; ceci a lieu pratiquement seulement pour l'usine à accumulation thermique, les usines à accumulation par pompage ou à accumulateurs électriques étant grevées de frais trop élevés par leurs installations accessoires ; 2° en ce qui concerne le facteur B du prix du kilowatt-heure, si les usines principales sont hydrauliques et insuffisantes pour assurer les pointes, une usine à accumulation de genre quelconque sera vraisemblablement économique; si les usines principales sont à vapeur, on peut également réaliser une économie avec une usine à accumulation, même si la partie B de son prix de revient propre du kilowatt-heure n'est pas particulièrement faible ; 3° en considérant l'influence sur le prix de revient total des fractions correspondant à K et à B, l'auteur conclut que dans le cas d'usines à vapeur, une usine d'accumulation dont les frais propres d'exploitation peuvent même être élevés, procure des avantages économiques ; dans le cas d'usines hydrauliques ne pouvant assurer par elles-mêmes la fourniture de l'énergie des pointes, l'usine à accumulation ne sera économique que si son installation est bon marché par rapport à celle des usines principales. — F. P.

621.311.22 : 621.182.14. — La commande des appareils auxiliaires de chaufferie ; W.-S. Martyn. *Electrical World*, 7 avril 1928, t. XCI, p. 713-715, 2 000 mots, 6 fig. — L'auteur décrit dans cet article les modes de commande des appareils auxiliaires adoptés à la chaufferie de l'usine génératrice Charles-S. Huntley de la Buffalo general electric Company. Cette usine est destinée à servir de secours et les chaudières sont chauffées au charbon pulvérisé ; elles sont du type Fuller-Lehigh avec cloisons d'eau sur quatre faces. Par mesure d'uniformité tous les moteurs électriques entrainant les appareils auxiliaires sont des moteurs d'induction à courant alternatif triphasé 440 v, 25 p : s, à l'exception des moteurs des chaines d'alimentation des pulvérisateurs qui sont à courant continu de façon que leur vitesse puisse varier dans le rapport de 3 à 1. Tous les moteurs à cage d'écureuil démarrent directement. Des verrouillages entre les démarreurs de ces différents moteurs assurent leur mise en route dans un ordre convenable pour l'allumage des feux. Tous les appareils de commande et de réglage (indicateurs d'anhydride carbonique, manomètres, niveaux d'eau, etc.) sont rassemblés sur un panneau. L'auteur donne dans l'article quelques indications sur les moteurs d'entrainement des ventilateurs du tirage induit, sur ceux des pulvérisateurs et sur la signalisation adoptée pour les chaines d'alimentation des pulvérisateurs. — J. S.

621.311.22 (43.1). — Détails sur la grande usine génératrice Klingenberg, à Berlin-Rummelsburg ; F. Munzinger et H. Probst. *E. T. Z.*, 5 janvier 1928, t. XLIX, p. 5-16, 7 800 mots, 26 fig. — Cet article est consacré à la description de l'installation des chaudières à chauffage au charbon pulvérisé, des turbines à triple détente, à deux arbres parallèles accouplés chacun avec un alternateur triphasé de 44 000 kv-A, à 6 000 v, des services auxiliaires correspondants, puis des alternateurs et du tableau de distribution. Une description d'ensemble de cette nouvelle usine génératrice qui comporte trois groupes turbogénérateurs de chacun 88 000 kv-A (deux alternateurs par groupe) sera publiée prochainement dans « R. G. E. » d'après un tirage à part du « Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure ». — F. P.

621.311.22 (73). — L'usine génératrice de Trinidad chauffée au lignite ; E.-T. Keck. *Electrical World*, 14 avril 1928, t. XCI, p. 749-756, 5 700 mots, 8 fig. — Cet article donne une description de l'usine génératrice de Trinidad de la Texas Power and Light Company, dont la caractéristique la plus intéressante est le mode de chauffage au lignite pulvérisé. La puissance installée est actuellement de 40 000 kw en deux unités de 20 000 kw chacune; mais l'usine est étudiée pour une puissance totale de 160 000 kw. Au sujet de l'installation de pulvérisation nous signalerons seulement que le système d'extraction des pulvérisateurs opère en circuit fermé et dans un vide léger. Ce vide, qui, par les séparateurs cyclones, existe aussi dans les transporteurs à vis et les trémies de lignite pulvérisé, permet d'en éliminer les poussières et surtout l'humidité qui risquerait de produire une agglomération dans les trémies. L'usine possède une réserve de combustible d'un mois. Pour éviter la combustion spontanée du lignite il a fallu entourer sur trois côtés le parc à lignite d'une levée de terre, et déposer le lignite en couches de 0,60 m passées au rouleau. Les chaudières sont des chaudières Babcock et Wilcox fournissant de la vapeur à 30 kg : cm² et surchauffée à 395°C. Le réchauffage d'eau d'alimentation fonctionne suivant le cycle à régénération et utilise de la vapeur soutirée aux troisième, septième et onzième étages des turbines; le complément d'eau est fourni par des évaporateurs à simple effet recevant de la vapeur du troisième étage des turbines. Tout le réglage et la commande de la combustion se font à la main. Les turbines de 20 000 kw sont à 14 étages et tournent à 1 800 t : mn; elles sont à soutirage aux troisième, septième et onzième étages. Leur graissage est assuré par un système continu de filtration à bypass, l'huile étant refroidie dans des réfrigérants à surface. On peut mentionner, d'autre part, la construction des condenseurs avec tubes mandrinés dans les deux plaques tubulaires, l'une étant montée sur rouleaux et reliée à l'enveloppe par un anneau de dilatation en caoutchouc. Ce mode de construction est destiné à éliminer le bourrage des tubes de condenseurs et à diminuer ainsi les pertes au condenseur. L'installation comporte aussi un groupe auxiliaire turbo-alternateur de 1 200 kw à 3600 t : mn. Ce groupe fonctionne surtout comme groupe local de secours. Dans ces conditions la turbine ne produit aucune puissance et l'alternateur se trouve branché sur les barres générales auxiliaires en compensateur synchrone. Pour diminuer dans ces conditions les pertes par ventilation à la turbine, son échappement est relié à un des condenseurs principaux. Une baisse de 5 pour 100 dans la fréquence produit immédiatement la mise en charge du groupe. Les alternateurs produisent du courant triphasé à 12 000 v, ils sont bobinés en étoile, avec le neutre mis à la terre par des interrupteurs dans l'huile non automatiques à commande à distance. La tension est élevée à 60 000 et 132 000 v par des transformateurs du type extérieur à refroidissement par l'eau. Toutes les manœuvres se font du côté de la haute tension. Les barres générales à haute tension sont doubles. Signalons enfin que tous les moteurs auxiliaires sont du type à cage d'écureuil. Ils sont à quelques exceptions près établis pour 220 v jusqu'à une puissance de 50 ch et pour 2 300 v au-dessus. A noter aussi que les moteurs de l'alimentation des chaudières et de l'évaporateur, de circulation d'eau pour les transformateurs et les condenseurs, ceux d'extraction de l'eau condensée, ceux des ventilateurs d'air et du dessécheur sont munis de démarreur à mise en route automatique en cas d'arrêt. — J. S.

621.316.26 (43). — Modèles de postes de couplage extérieurs pour une tension de service de 100 000 volts; H. Probst. *E. T. Z.*, 8 mars 1928, t. xlix, p. 382-385, 1 700 mots, 8 fig. — Les postes de couplage extérieurs ont suivi dans leur développement à peu près le même cours que les postes intérieurs. Compliquée au début, leur disposition est maintenant plus nette, leur aspect, plus clair, de sorte qu'on peut les construire partout sans nuire au paysage. L'auteur décrit les principaux types de postes que l'on rencontre en Allemagne. Ils se distinguent entre eux principalement par la hauteur à laquelle sont montés les sectionneurs, soit 6, 2 ou 2,5 m au-dessus du sol. La disposition choisie varie aussi, naturellement, avec la grandeur et la forme du terrain disponible. Sur un terrain exigu on prévoit des postes à deux étages qui ne diffèrent plus guère d'un poste intérieur. Comme supports on emploie généralement des poteaux en treillis, mais on trouve aussi des poutres en tôle à âme pleine et même des poutres en ciment armé. L'écartement des conducteurs varie entre 1 750 et 3 000 mm. Le prix total de l'équipement électrique est sensiblement le même que pour un poste intérieur; l'économie réalisable dépend donc de la différence entre le prix du bâtiment et celui de la construction métallique. — C. A.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.311.75. — Qualité d'un démarreur à bain d'huile en fonction de son contenu d'huile; Otto Gramisch. *E. u. M.*, 4 mars 1928, t. xlvi, p. 213-215, 3 000 mots, 1 fig., 1 tabl. — Les démarreurs à bain d'huile sont les plus pratiques et les plus employés; outre qu'ils offrent une protection contre la poussière et l'humidité, et que certains types sont à l'épreuve des vapeurs corrosives et des explosions, ce sont aussi les plus avantageux pour les moteurs de grande puissance. L'auteur examine leurs principales caractéristiques et montre que c'est d'après son contenu d'huile qu'on détermine le plus rapidement la capacité de charge d'un démarreur. Se basant sur les règles du Verband deutscher Elektrotechniker qui fixent le travail, le nombre et la fréquence de démarrage, l'échauffement maximum admissible de l'huile, etc., il montre comment, d'après ces facteurs, on peut calculer la quantité d'huile minimum nécessaire à un démarreur, en faisant intervenir la surface de sa cuve et la chaleur évacuée par rayonnement et par convection. Il indique également un couplage qui facilite les essais de démarrage et, finalement, préconise l'établissement d'une prescription relative à la quantité d'huile minimum que doit contenir un démarreur. — C. A.

621.345. — Essais comparatifs de moteurs pour couloirs oscillants. *E. T. Z.*, 5 janvier 1928, t. xlix, p. 25-26, 750 mots, 3 fig. — L'article donne, d'après la revue « Glückauf », les résultats d'essais comparatifs entre la commande de couloirs oscillants par moteurs à air comprimé et électriques réalisés au puits Arenberg (région de Dortmund). Après une description succincte des dispositifs mécaniques adoptés par les Siemens-Schuckertwerke et par la firme Fröhlich und Küpfel, de Barmen, pour réaliser des vitesses variables à partir d'un moteur électrique à vitesse constante, l'auteur indique les résultats obtenus. Six constructeurs de commandes à air comprimé et les deux constructeurs ci-dessus de commandes électriques ont pris part aux essais effectués sur un couloir oscillant de 105 m de longueur, avec une pente de 8°. En raison des dispositifs de transformation du mouvement circulaire en mouvement de va-et-vient, la commande électrique demande une puissance approximativement double de la commande à air comprimé. Par contre, en comptant l'énergie électrique à 0,03 mark par kilowatt-heure, l'heure de travail revient à 0,29 mark pour le moteur électrique contre 0,85 mark pour le moteur à air comprimé, y compris la production de l'air comprimé. D'autre part, les amortissements et réparations se montent à 2,70 marks par jour pour le moteur électrique et à 0,76 mark par jour pour le moteur à air comprimé. Le montant total des frais journaliers dépendra donc du nombre d'heures de service; une représentation graphique de ces frais en fonction de la durée du service donnée dans l'article montre qu'en définitive au-dessous de quatre heures de service par jour, le moteur à air comprimé est moins coûteux, tandis que le moteur électrique devient plus avantageux lorsque la durée journalière du service dépasse cette limite. Si l'on tient en outre compte des frais de canalisations dans les deux cas, la limite se déplace légèrement et c'est seulement pour plus de six heures de service journalier que le moteur électrique prend l'avantage sur celui à air comprimé. — F. P.

621.34 : 66. — L'électricité dans l'industrie chimique. Choix rationnel du matériel; A. Delasalle. *Electricité et Mécanique*, janvier-février 1928, n° 22, p. 14-24, 5 800 mots, 11 fig. — L'auteur se propose dans cet article de passer en revue les différentes catégories de matériel électrique et de donner quelques conseils sur leur emploi dans les conditions spéciales de l'industrie chimique. Au point de vue de la nature du courant, on peut dire qu'en général, sauf pour les applications électrolytiques, c'est le courant alternatif, triphasé qui est le plus employé, car c'est celui qui est fourni par la presque totalité des réseaux de distribution d'énergie électrique. Il est essentiel pour certains procédés de fabrication qu'il n'y ait aucun arrêt dans la fourniture de l'énergie électrique; aussi certaines usines possèdent une station génératrice thermique. Celle-ci doit être placée aussi loin que possible des milieux où elle pourrait être exposée aux vapeurs nuisibles ou aux poussières; les machines génératrices doivent être fermées et à ventilation en circuit fermé. L'arrivée aux postes de transformation, doit être en canalisation souterraine, la liaison avec la ligne aérienne étant faite dans un poste de coupure et de comptage placé aussi loin que possible des bâtiments de fabrication. Si on ne peut procéder ainsi, l'entrée de poste devra se faire par des isolateurs de traversée passant au travers de glaces lisses, du moins vers l'extérieur. Ces isolateurs devront avoir un coefficient de sécurité égal au double de celui employé normalement pour la tension considérée. La même mesure sera également appliquée aux sorties des disjoncteurs. Tout l'appareillage sera de préférence en coffrets blindés à bain d'huile. Les canalisations devront être établies et vérifiées périodiquement avec un soin tout particulier. Elles devront être sous tube (tube en aluminium lorsque l'atmosphère renferme des vapeurs nitreuses) avec appareillage étanche. Les moteurs peuvent être de l'un des quatre types suivants : *a*) semi-protégés ou protégés; *b*) fermés ou blindés ventilés; *c*) fermés ou blindés à refroidissement naturel; *d*) fermés à double enveloppe. Les premiers ne conviennent guère que si l'atmosphère ne contient aucun élément nocif pour les enroulements. Les seconds ne sont guère adoptés que pour les puissances importantes, à cause de la nécessité d'établir des canalisations d'amenée d'air. Les moteurs de la troisième catégorie offrent une grande sécurité de fonctionnement avec un minimum d'entretien. Ceux du dernier type peuvent être employés dans la plupart des cas à la place des précédents, à condition de veiller au nettoyage des canaux entre les deux enveloppes; ils ont l'avantage d'être plus légers et moins coûteux, à puissance égale, que ceux du troisième type. Au point de vue de la simplicité de service et d'entretien, l'auteur mentionne en particulier les moteurs asynchrones à double cage d'écureuil. — J. S.

621.34 : 621.944. — Emploi des moteurs synchrones pour la commande des laminoirs à acier; W.-T. Berkshire et H.-A. Winne. *J. A. I. E. E.*, février 1928, t. xlvii, p 136-142, 4 800 mots, 14 fig. — Le moteur synchrone ne peut être utilisé que dans le cas de laminage à chaud à vitesse constante, à condition de le prévoir pour le couple maximum à envisager soit au démarrage à vide, soit à l'engagement des lingots entre les cylindres. La question du couple au démarrage est résolue par l'emploi d'une cage d'écureuil

dont les caractéristiques peuvent être choisies arbitrairement pour réaliser une loi convenable de variation du couple en fonction de la puissance prise au réseau, sans qu'il en résulte de changement dans le rendement du moteur synchrone en marche normale. Les auteurs donnent deux exemples de telles courbes se rapportant l'une à un moteur de 6 500 ch, 6 600 v, 25 p : s, 187 t : mn, cos $\varphi = 0{,}8$, l'autre de 5 000 ch, 2 200 v, 60 p : s, 240 t : mn, cos $\varphi = 0{,}85$; pour réduire la demande de puissance à 70 à 100 pour 100 de la puissance normale en kilovolts-ampères, on opère le démarrage sous une tension réduite à 32 pour 100 de sa valeur normale, ce qui est encore suffisant pour fournir le couple nécessaire au démarrage dans les conditions les plus dures (environ 30 pour 100 du couple normal). Le couple obtenu à la vitesse de 95 pour 100 du synchronisme sera suffisant pour assurer la mise au synchronisme, pour laquelle la valeur du couple nécessaire est certainement inférieure à celle du couple au démarrage. L'excitation, prévue à 250 v, peut être alimentée en cas de nécessité par le réseau à courant continu existant dans toutes les aciéries. Les auteurs notent en faveur du moteur synchrone les avantages suivants : 1° couple maximum en surchage de 225 à 300 pour 100 du couple normal et variation du couple proportionnellement aux variations de tension, alors qu'avec un moteur asynchrone le couple varie comme le carré de la tension; 2° possibilité de fournir du courant réactif au réseau tout en utilisant des moteurs à faible vitesse accouplés directement, tandis que le moteur asynchrone exige souvent l'emploi d'engrenages qui permettent d'adopter des vitesses suffisantes pour que le facteur de puissance ne soit pas trop faible; 3° rendement supérieur de 0,5 à 2 pour 100 à celui d'un moteur asynchrone équivalent à pleine charge, avec une valeur de 75 pour 100 à 5 pour 100 de la pleine charge; 4° tension jusqu'à 13 200 v, tandis qu'en pratique on ne dépasse guère 6 600 v pour les moteurs asynchrones; 5° encombrement et prix plus faibles que pour le moteur asynchrone. Par contre, il faut mentionner l'impossibilité d'un réglage de vitesse. Les auteurs donnent ensuite quelques renseignements sur la construction de tels moteurs, parmi lesquels il y a lieu de noter la disposition, fréquente dans la pratique américaine, du stator monté sur glissières ajustées et pouvant se déplacer parallèlement à son axe pour dégager le rotor et permettre de procéder facilement à des visites ou réparations sur place. Ils indiquent aussi le procédé de démarrage des gros moteurs de ce genre avec deux valeurs de tension réduites obtenues par la combinaison d'un autotransformateur et de self-inductances, suivant un schéma de principe donné dans l'article; la succession des manœuvres dans l'ordre voulu est assurée par un combinateur et des relais. Une liste de quelques installations réalisées avec des moteurs synchrones complète l'article. — B. C.

TRACTION ET LOCOMOTION

621.332.3. — Différents systèmes de lignes aériennes de contact (discussion); *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1 449-1 454, 8 500 mots. Discussion à la réunion de Detroit (Michigan), le 24 juin 1927, des mémoires de J.-S. Thorp, S.-M. Viele (*R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 108 D); H.-F. Brown (*R. G. E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 171 D); R.-E. Wade et J.-J. Linebaugh (*R. G. E.*, 4 février 1928, t. XXIII, p. 240) et O.-M. Jorstad (*R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 715). — M. H.-F. Brown signale que le New-York, New-Haven and Hartford Railroad a des essais en cours analogues à ceux signalés par M. S.-M. Viele et ayant pour but d'étudier : 1° l'avantage d'un fil porteur auxiliaire; 2° la nécessité des antibalançants en courbe et en alignement droit surtout pour contrebalancer les efforts transversaux du vent; 3° la nécessité de portées courtes dans les régions orageuses; 4° les avantages de la disposition des sectionneurs et boîtes de dérivation sur les appuis ou à proximité; 5° les inconvénients des pendules n'ayant pas de contacts certains à la fois avec le fil de contact et le fil porteur; 6° l'importance de l'adaptation du pantographe au type de ligne et la nécessité de perfectionnements à cet appareil. Il y aurait lieu, en outre, d'étudier l'influence des tensions respectives des fils auxiliaires et de contact sur les oscillations aux points de suspension. Après les interventions de M. W. Manz au sujet des pressions aux pantographes et de M. G.-I. Wright sur l'emploi de la caténaire inclinée, préconisée par O.-M. Jorstad, M. Norman Lichtfield traite de la question des poteaux et pylônes; après avoir employé des poteaux carrés, le New-York-New-Haven a utilisé des poteaux tubulaires enfoncés dans des trous ménagés dans des massifs en béton et haubannés en courbe, ainsi que des poteaux tubulaires avec socle boulonné sur le massif de fondation. Le Virginian Railway emploie des supports en double T, avec socle de béton adhérent préparé sur chantier, mis en place dans des trous garnis d'une douille d'acier laminé où ils sont calés; d'autres installations emploient le même système avec coulage de béton après la mise en place dans la douille. Il signale le montage sur caténaire transversale comme susceptible d'augmenter la visibilité des signaux, et termine en rappelant que l'installation d'une caténaire nécessite non seulement des calculs, mais aussi du jugement et de l'expérience. MM. H.-S. Richmond et J.-C. Damon discutèrent les conclusions des rapports présentés par Jorstad et Viele sur le calcul des tensions, des portées et des flèches. M.-T. Healy, se plaçant au point de vue économique, est d'avis qu'il y a intérêt à tenir compte de la vitesse, du genre de prise de courant et des conditions climatiques; il cite comme exemples les simplifications apportées à la ligne aérienne pour les voies de triage et de garage dans les installations des Chemins de fer fédéraux suisses et de la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans. Il mentionne encore la caténaire des chemins de fer suédois, dont le prix, évalué sur les mêmes bases dans les deux cas, ressort à 844 dollars par mile contre 1 829 dollars par mile pour une ligne américaine répondant à des conditions analogues, avec une section totale de cuivre supérieure d'environ 20 pour 100 seulement. Du reste de la discussion à laquelle ont pris part les auteurs des mémoires et M. Sidney Withington, il faut retenir en particulier que ce dernier attribue à la trop grande pression des pantographes la nécessité de lignes anormalement lourdes et rigides. — B.C.

621.335. — Automotrices à courant monophasé; W.-H. Smith. *E. R. J.*, 11 février 1928, t. LXXI, p. 235-240, 3 600 mots, 14 fig. — L'auteur décrit dans cet article l'équipement de traction pour courant monophasé des nouvelles automotrices du New-York, Westchester and Boston Railroad. Ces voitures ont une capacité de 80 places assises; elles sont à deux boggies dont un seul est équipé de deux moteurs Westinghouse de 175 ch (régime unihoraire) pour courant monophasé à 25 p : s. Le système à unités multiples, à démarrage automatique, permet la commande d'un train de 2 à 10 motrices à partir du combinateur principal de l'une quelconque des voitures à double poste de conduite. Cette commande permet également d'intercaler dans les trains des automotrices anciennes qui ont 8 au lieu de 6 interrupteurs dans le circuit principal de traction et sur lesquelles la transition entre les différentes vitesses se fait par résistance et non par bobine de self-inductance comme sur les nouvelles motrices. Les conditions à remplir avec cette formation de trains sont que l'accélération soit la même pour les deux motrices, qu'elles soient munies d'un relais limitant l'intensité du courant dans les moteurs et que les efforts de traction à la jante des roues soient sensiblement égaux. La tension au fil de contact est de 11 000 v et est abaissée par un transformateur à ventilation forcée à deux enroulements. Le secondaire est muni de plusieurs prises pour le démarrage, le passage d'une prise à l'autre se faisant sans coupure du circuit au moyen d'une bobine de self-inductance; le milieu de l'enroulement est relié au circuit d'alimentation des moteurs, et les deux extrémités sont branchées successivement aux prises du secondaire au moyen des

contacteurs ; les deux parties de l'enroulement de cette self-inductance n'ont jamais à supporter au maximum que le courant d'un seul moteur de traction. Parmi les dispositifs de protection prévus sur ces motrices il y a lieu de citer un relais à maximum alimenté par un petit transformateur de courant branché sur le câble allant du pantographe au transformateur principal; ce relais actionne la soupape électromagnétique de descente du pantographe dans le cas où l'intensité du courant dans le câble venant du pantographe est exagérée (court-circuit ou mise à la terre). Il maintient l'excitation de la soupape de descente au moyen de la batterie d'accumulateurs tant qu'il n'a pas été remis à la main en position normale, de sorte que le pantographe ne peut pas être relevé tant que cette manœuvre n'a pas été faite. L'équipement auxiliaire comprend un groupe moteur générateur servant à la charge d'une batterie d'accumulateurs de 32 à 40 v et d'une capacité de 37,5 A-h et à l'alimentation des circuits de commande, un groupe moteur-compresseur d'une capacité de 70 litres par minute et un groupe moteur-ventilateur alimentés sous 112 v par le transformateur principal. Les circuits de chauffage et d'éclairage sont aussi alimentés sous la même tension; ils comportent, l'un 36 chaufferettes de 600 w et deux de 1 000 w pour les plates-formes, et l'autre 10 lampes disposées en une rangée suivant l'axe de la voiture. L'éclairage de secours alimenté par la batterie d'accumulateurs comporte aussi 10 lampes intercalées entre les premières. Le châssis et la caisse de la voiture sont entièrement métalliques. La poutre centrale du châssis forme caisson pour l'arrivée d'air de ventilation aux moteurs de traction. Le poids d'une voiture en ordre de marche est de 56,5 t. — J. S.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.1. — Étude de quelques questions concernant la théorie de la transmission des signaux télégraphiques; H. Nyquist. *J. A. I. E. E.*, mars 1928, t. XLVII, p. 214-216, 1 700 mots, 9 fig. — Cet article résume en deux pages un rapport présenté par l'auteur à la réunion de février de l'American Institute of electrical Engineers. M. Nyquist substitue à la méthode habituelle de calcul qui considère la période transitoire d'établissement du courant une méthode basée sur les caractéristiques en état permanent, méthode avantageuse en ce sens que les complications de circuit dues à l'introduction des appareils aux extrémités de la ligne n'apporte pas de gêne dans les calculs. Cette méthode nécessite toutefois le passage de l'expression habituelle des conditions de distorsion de la transmission à son expression au moyen des caractéristiques en régime permanent et une partie importante du rapport que nous signalons est consacrée à ce changement. L'auteur discute la question de la fréquence minimum compatible avec une vitesse de transmission donnée, ainsi qu'un certain nombre d'autres questions secondaires. — B. E.

621.394.44. — La télégraphie multiplex par courants de fréquences audibles (télégraphie harmonique); A. Pagès. *L'Onde électrique*, mars 1928, t. VII, p. 93-108, 6 5 0 mots, 6 fig. — L'auteur expose le principe de la télégraphie multiplex par courants de fréquences différentes empruntant le même circuit et il indique comment est opérée la sélection des signaux à l'arrivée. Il décrit ensuite le système de la Société d'Études pour Liaisons téléphoniques et télégraphiques à longue Distance, système qui a été expérimenté sur le réseau français où des installations en exploitation depuis plus d'un an ont prouvé la valeur pratique de ce système. — B. E.

621.396.5. — Essais de liaison radiotéléphonique entre les réseaux français et nord-africain. *Bulletin de la Société française radioélectrique*, mars 1928, t. II, p. 3-10, 1 800 mots, 7 fig. — L'article rend compte des essais de communication radiotéléphonique unilatérale, effectués entre Paris et Alger le 19 mars 1928 en présence, notamment, du ministre du Commerce et des Postes, Télégraphes et Téléphones. Les résultats remarquables que l'on a enregistrés sont dus à l'emploi d'ondes de 30 m de longueur, dirigées par des antennes spéciales : le trajet se décompose de la façon suivante : poste du Ministère du Commerce, central Ségur, central Louvre, central Radio, rue Montmartre, Sainte-Assise, transmission aérienne, poste récepteur d'Alger, central téléphonique d'Alger et, enfin, bureau du Gouverneur général d'Alger. On trouvera, dans l'article, quelques renseignements techniques sur l'ensemble de l'installation. — B. C.

621.396.615.4. — Applications nouvelles des lampes à quatre électrodes; B. Decaux. *L'Onde électrique*, mars 1928, t. VII, p. 119-124, 1 500 mots, 7 fig. — L'auteur donne les résultats auxquels il a pu arriver par une étude systématique des lampes à quatre électrodes. La présence de la grille intérieure permet d'abaisser considérablement la tension de la plaque; on a pu, par exemple, recevoir des stations américaines avec un amplificateur de type normal muni de lampes à deux grilles avec une tension de plaque de 1 v. L'encombrement étant ainsi très réduit il a été possible de réaliser des étages d'amplification indépendants en haute fréquence, entièrement renfermés avec les batteries dans des coffrets formant écrans, et, accoupler plusieurs étages successifs sans réaction gênante entre eux. D'autre part, la présence d'une deuxième grille permet de faire remplir à la lampe plusieurs fonctions à la fois plus facilement qu'avec les triodes. L'application la plus intéressante en pratique est l'entretien simultané d'oscillations de deux fréquences différentes (radiomodulateur). Des montages de ce genre peuvent être réalisés avec une tension de plaque réduite. Ces lampes permettent aussi d'obtenir des montages à réaction par résistance ou impédance de couplage dont on trouvera quelques exemples dans cet article. — B. E.

621.396.663. — Considérations théoriques sur les divers dispositifs aériens d'émission pour les radiophares; R.-L. Smith-Rose. *J. I. E. E.*, mars 1928, t. LXVI, p. 270-274, 3600 mots, 4 fig. — Dans cet article l'auteur examine au point de vue théorique trois dispositifs d'émission pour signaux dirigés. Dans le cas d'un seul cadre tournant pendant la nuit, alors que les ondes électromagnétiques peuvent être réfractées par les couches supérieures ionisées de l'atmosphère, le minimum de réception des signaux peut se faire avec des erreurs atteignant jusqu'à 80°. Cette erreur est d'ailleurs du même ordre de grandeur que celle obtenue avec un récepteur radiogoniométrique. Avec deux cadres situés dans le même plan et tournant autour d'un axe intermédiaire, les minima de réception des signaux ne sont aucunement troublés par les effets de nuit ou par les ondes venant des couches supérieures de l'atmosphère. Mais on peut dans ce cas observer des minima secondaires conduisant pour la détermination des directions à des erreurs du même ordre de grandeur que dans le cas précédent. Le troisième dispositif examiné est celui de l'antenne verticale double d'Adcock. Avec ce système le minimum se produit lorsque le plan contenant la paire d'antennes verticales (ou leur équivalent dans l'espace) est perpendiculaire à la direction du récepteur. Le minimum est stable même la nuit et il ne se produit pas de minima secondaires. Ce dispositif est donc celui qui semble convenir le mieux, et il y a lieu d'en faire une étude pratique complète. — J. S.

621.396.663 : 629.13. — Le radiocompas et la navigation aérienne; P. Franck. *L'Onde électrique*, mars 1928, t. VII, p. 109-118, 4 000 mots, 4 fig. — Pour les déplacements en avion, l'utilisation d'un radiocompas, appareil donnant directement l'angle que fait l'axe de l'avion avec la direction du poste émettant des signaux radiotélégraphiques, serait beaucoup plus simple que l'emploi du compas magnétique. La déclinaison, qui change d'ailleurs le long d'un grand voyage aérien, entraîne des complications sur lesquelles l'auteur dit quelques mots et qui n'existent pas avec le

PROBLÈME RÉSOLU

MEGGER

Un instrument à lecture directe pour l'essai de la résistance des prises de terre



ESSAYEUR de RÉSISTANCE des TERRES "MEGGER"

Pour effectuer l'essai de la résistance des prises de terre à l'aide de ce nouvel instrument "MEGGER", il suffit simplement de connecter, tourner la manivelle et lire les indications de l'échelle.

Cet appareil offre un avantage bien marqué sur les autres méthodes ; il est d'une valeur spéciale non seulement parce qu'il est à lecture directe, comme un voltmètre, mais parce qu'il n'est pas affecté par les courants vagabonds, alternatifs ou continus qui se trouvent dans le sol, ou par polarisation ou électrolyse.

Les essayeurs de résistance des prises de terre "MEGGER" sont livrés maintenant avec deux ou trois sensibilités dans le même instrument, la plus faible de 0 à 3 ohms et la plus haute de 0 à 3000 ohms.

En ce qui concerne la résistance des terres, ces nouveaux instruments donnent l'équivalent de ce que font les autres "MEGGERS" depuis 25 ans pour l'essai de la résistance des isolements.

(Voir article *R. G. E.*, n° 22 du 3 décembre 1927, p. 169 B).

DEMANDEZ NOTICE 163

à l'Agent général pour la France et ses Colonies :

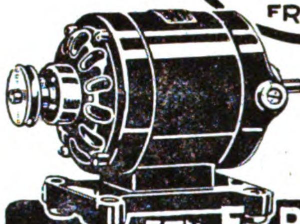
M. MARTINOT

18, rue Aumaire. — PARIS (3e).

Téléphone : Turbigo 85-01

MOTEURS UNIVERSELS
1/50 à 1/4 C.V.

ERA
UNIS
FRANCE



Ets E. RAGONOT
15 RUE DE MILAN, PARIS, TEL: LOUVRE 41-96



Pylône fourni à la
Cie Hydro Électrique d'Auvergne.

LE PROGRÈS...

Pylônes métalliques

SOUDÉS

par l'arc électrique

Nos assemblages ne sont pas affaiblis par des trous de rivets.

Leur résistance vaut 100 0/0 de celle de la barre assemblée.

Vous réaliserez une grosse

ÉCONOMIE

en utilisant nos

Pylônes à 4 Membrures
Poteaux en U Jumelés

Charpentes soudées

(Brevetées S. G. D. G.)

Compagnie Générale de Construction Soudée

Société Anonyme au Capital de 1 500 000 fr

4, Rue de la Bienfaisance, PARIS (VIIIe)

Téléph. : Laborde 09-64	Usine à **Ris-Orangis (S.-et-O.)** Raccordée au P.L.M.	*Télégr :* Cosoudaro, Paris

radiocompas. M. Franck montre que, dans bien des cas, le pilote pourra se contenter de garder le cap zéro (par rapport à la graduation du radiocompas) pendant tout le voyage; avec une erreur de 20°, ce qui est certainement bien supérieur à l'erreur pratiquement possible, on obtient un déplacement de 13 km sur un parcours de 1 000 km, résultat très satisfaisant. On a donc ainsi la certitude d'arriver au but malgré les erreurs des instruments. D'autre part, l'étude mathématique montre que pour des erreurs égales les écarts maxima par rapport à la route directe sont plus faibles avec un radiocompas qu'avec un compas magnétique. La conclusion de cette étude est qu'un avion voyageant au radiocompas, peut sans que le sol soit visible effectuer en toute sécurité un long parcours; il arrivera sûrement, ne risquera pas de dépasser le but et malgré ses écarts par rapport à la route idéale ne perdra pas beaucoup de temps. Mais la réalisation d'un tel appareil est difficile, car il doit satisfaire à un certain nombre de conditions dont les plus importantes sont de ne laisser aucune incertitude (de 90° ou 180°) sur le cap, de ne pouvoir être brouillé par les signaux d'autres radiophares enfin de ne pas être influencé par les déviations de courte durée auxquelles les ondes émises par les grands postes sont soumises à certaines heures du jour. Un tel appareil est à étudier sérieusement, malgré toutes ces difficultés, car les services qu'il rendrait à la navigation aérienne sont inestimables. — B. E.

621.396.7 : 629.13. — Station radioélectrique de moyenne puissance pour aérodrome. *Bulletin de la Société française radioélectrique*, mars 1928, t. II, p. 11-26, 4 000 mots, 11 fig. — On envisage ici un projet de station radioélectrique de moyenne puissance qui permettrait aux différents services d'un aérodrome d'être en relation directe, d'une part, avec les aérodromes éloignés et, d'autre part, avec les avions en vol. Comme condition primordiale, l'auteur de cet article suppose que l'aérodrome est pourvu déjà d'une source d'électricité et, autant que possible, ne prévoit l'emploi que d'appareils existants; il est alors facile d'installer deux groupes d'alimentation à courant continu donnant respectivement 16 A sous 12 V pour le chauffage des filaments et l'autre, 0,9 A sous 2 000 V pour le circuit plaque, ce qui est suffisant pour un poste possédant un émetteur type D. T. 100 dont la portée est de 1 000 km pour que la longueur d'onde soit comprise entre 600 et 1 800 m. L'auteur donne ensuite le schéma de principe de ce poste, avec le détail de tous les organes accessoires, notamment des commandes automatiques. Le récepteur est du type C. F. 7, capable de recevoir les ondes entretenues, amorties ou modulées, comprises entre 300 et 1 800 m; il est muni de sept lampes: il est à changement de fréquence et fonctionne, soit sur antenne, soit sur cadre. Enfin, il faut prévoir un radiogoniomètre et l'auteur pense que l'appareil type A. G. 3 mis au point par la Société française radioélectrique répond à tous les desiderata. Il termine par la description détaillée de l'ensemble du poste récepteur. — B. C.

ÉCLAIRAGE

621.32. — La technique de l'éclairage. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 320-322, 2 200 mots. Analyse d'un article de J.-W.-T. Walsh, publié dans *J. I. E. E.*, août 1927, t. LXV, p. 733-751, 14 000 mots, 19 fig., 2 tabl., et de la discussion de cet article, p. 761-782, 20 000 mots, 6 fig., 1 tabl.

DIVERS

331.86 : 621.31. — Syndicat général de la Construction électrique : Distribution des récompenses aux apprentis des cours de perfectionnement. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 385, 270 mots.

378 : 621.3 (43.1). — L'enseignement de l'électrotechnique dans les écoles supérieures de mécanique en Prusse; E. Kosack. *E. T. Z.*, 16 février 1928, t. XLIX, p. 248-250, 2 800 mots, 6 fig. — Les écoles supérieures de mécanique forment des techniciens de classe moyenne, capables de remplir les fonctions d'ingénieur dans les bureaux de construction et les services d'exploitation. La Prusse compte actuellement onze écoles de ce genre qui possèdent des salles de cours, des salles de dessin et des laboratoires très bien installés ainsi que de riches collections. Il n'est pas prévu de section spéciale pour l'électrotechnique, mais elle tient néanmoins dans le programme une place importante. Le personnel enseignant est recruté parmi des ingénieurs sortant des écoles techniques supérieures et ayant au moins trois ans de pratique. Après avoir exposé l'organisation, le mode d'enseignement et le but de ces écoles supérieures de mécanique, l'auteur donne une description détaillée de celle de Magdebourg. — C. A.

627.82. — Les barrages hydrauliques. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, 337-338, 1 000 mots. Résumé d'une conférence de A. Mesnager faite à la séance du 18 février 1928 de l'Association française pour l'Avancement des Sciences.

627.8.00.14. — Sur la théorie de l'équilibre des massifs pesants soumis à des sous-pressions et son application à la stabilité des barrages et des talus; Jacques Mesnager. *C. R. Ac. des Sc.*, 5 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 628-629, 800 mots. — L'auteur fait remarquer qu'il est une autre conséquence des sous-pressions qui peut être beaucoup plus dangereuse que la majoration des contraintes mises en évidence par la note de M. Baticle (*C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. CLXXXVI, p. 571; résumé dans *R. G. E.*, 16 juin 1928, t. XXIII, p. 224 D). En effet, dans le cas où existe à travers le barrage une fente ou une surface de séparation horizontale ou inclinée vers l'aval, la partie supérieure de l'ouvrage ne sera retenue que par son frottement sur la partie inférieure; or, par suite de la forme triangulaire de l'ouvrage, son volume n'est que la moitié de celui qu'aurait le prisme d'eau dont le poids représente l'effort total dû aux sous-pressions; il s'ensuit que, la densité étant de l'ordre de 2,2, tout se passe comme si le barrage avait seulement une densité de 1,1 : son poids apparent n'est donc que le vingtième de son poids réel; en conséquence, le frottement correspondant est négligeable vis-à-vis de la poussée des eaux. Cet effet des sous-pressions montre qu'il serait particulièrement dangereux de suivre le conseil donné par M. Baticle dans sa note pour limiter l'augmentation des contraintes : rendre rigoureusement étanche le parement aval; on doublerait ainsi les chances de rupture par glissement. — A la suite de cette note, est publiée l'observation suivante de M. A. Mesnager : « Le danger des sous-pressions, surtout en cas de crues avec des eaux limoneuses de densité très supérieure à 1, est très grand ainsi que le montre la note précédente; surtout quand la construction est faite par assises horizontales, comme j'ai vu exécuter un barrage autrefois, avec seulement quelques moellons pénétrant d'un lit dans l'autre, ou avec du béton coulé liquide, par assises horizontales par conséquent, comme je l'ai vu faire récemment hors de France ». — J. R.

627.8.00.14. — Sur la théorie des massifs pesants soumis à des sous-pressions et son application à la stabilité des barrages; Jacques Mesnager. *C. R. Ac. des Sc.*, 26 mars 1928, t. CLXXXVI, p. 845-847, 1 100 mots. — Dans cette note, l'auteur montre que dans certains cas il y a lieu de modifier le calcul développé par M. Baticle dans une note antérieure (*C. R. Ac. des Sc.*, 27 février 1928, t. CLXXXVI, p. 571-574; résumé dans *R. G. E.*, 16 juin 1928, t. XXIII, p. 224 D). — A la suite de la note de M. J. Mesnager, M. Baticle reconnaît la nécessité de cette modification, la façon dont il a introduit sa sous-pression dans le calcul des massifs pesants, qui est exacte pour le corps des barrages, ne l'est plus pour les parois. — J. R.

SECTION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

658 + 331.87. — L'évolution de l'organisation scientifique du travail; Ch. DE FRÉMINVILLE. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, février 1928, t. CXXVII, p. 85-120, 29000 mots. — Le troisième Congrès international de l'Organisation scientifique du Travail s'est tenu à Rome, en septembre 1928; il a constitué une manifestation imposante qui montre que cette question occupe une place très importante dans les préoccupations des milieux industriels et économiques des différents pays; cent soixante rapports y ont été présentés que l'on peut classer en quatre catégories suivant le domaine dans lequel se fait sentir l'organisation scientifique : industrie et commerce des produits industriels, agriculture et commerce des produits agricoles, services publics et services d'utilité publique, enfin économie domestique. A l'occasion de ce congrès, l'auteur de l'article qui nous occupe expose l'état actuel de l'organisation scientifique dans notre pays. Il fait d'abord remarquer que les bureaux d'études des temps se multiplient en France de jour en jour et que les groupements patronaux sont convaincus de la nécessité de faire appel aux nouvelles méthodes. Il étudie ensuite l'intérêt de ces méthodes, en dehors de la juste rémunération de l'ouvrier, pour assurer un équilibre aussi stable que possible de l'activité des entreprises, basé avant tout sur les besoins des acheteurs, et il traite à ce propos des avantages de la normalisation. Deux autres chapitres de cet article sont consacrés aux questions 1° de la « stabilisation de la prospérité » qui comprend celle des achats au jour le jour, de la stabilisation de la main-d'œuvre avec la disparition du système « embauche et renvoi », si préjudiciable au point de vue économique; 2° de l'organisation méthodique de la prospection commerciale dans laquelle on retrouve les principes de Taylor et de Fayol appliqués à la conduite d'une affaire. A la suite de cet article est reproduite une discussion à laquelle ont pris part M. Maurice Waton, qui a critiqué un certain nombre de points concernant les méthodes de Taylor; M. Paul Razous, qui s'est attaché à montrer que dans les établissements dont l'effectif ne dépasse pas cinquante ouvriers, il ne faut pas pousser trop loin la décomposition des mouvements et porter ses efforts sur l'éducation de l'ouvrier afin qu'il évite, de lui-même, les pertes de temps et le gaspillage; MM. P. de Rouziers, J. Louis et Androuin qui ont exprimé leurs idées au sujet de quelques points particuliers de l'organisation du travail dans les usines, notamment sur le fait que les méthodes de Taylor ne sont pas applicables seulement aux travaux faits en très grande série. — B. E.

331.88 : 331.6 (73). — Le syndicalisme américain et le problème du chômage. *R. G. E.*, 28 avril 1928, t. XXIII, p. 755-756, 1700 mots.

347.176 : 331.823. — Sur la non-application de la législation française sur les accidents du travail aux accidents survenus hors de France à des ouvriers étrangers embauchés à l'étranger. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 599-600, 350 mots.

331.823.2 + 347.515.2. — Sur la responsabilité incombant aux chefs d'entreprises en cas d'empoisonnements par les produits manipulés. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 560, 700 mots.

331.86. — Loi du 20 mars 1928 relative à l'organisation de l'apprentissage. *R. G. E.*, 7 avril 1928, t. XXIII, p. 639-640, 1000 mots.

331.86. — Loi du 21 mars 1928 modifiant l'article 10 de la loi du 30 juin 1923 (art. 42 § 1er, des lois codifiées par le décret du 15 octobre 1926), en élevant de seize à dix-huit ans la limite d'âge de l'apprenti. *R. G. E.*, 7 avril 1928, t. XXIII, p. 640, 350 mots.

31 : 621.31 (44) « 1926 ». — Statistique de la production et de la distribution de l'énergie électrique, en France, pour l'année 1926. *R. G. E.*, 12 mai 1928, t. XXIII, p. 841-842, 900 mots, 2 tabl. — Les renseignements donnés dans cette note émanent du Ministère des Travaux publics.

336.115 : 621.311.21 « 1928 ». — Loi du 6 mars 1928 relative à l'aménagement et à la concession de forces hydrauliques sur le cours de la Dordogne. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 558-559, 2200 mots.

338.5 : 621.317.8. — Circulaire du 15 février 1928 relative à la revision des termes correctifs des tarifs de base de l'énergie électrique. *R. G. E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 798-799, 1500 mots.

621.3.00.23/4.00.31 « 1927 ». — Variation pour l'année 1927 du cours des matières déterminantes utilisées pour la construction du matériel électrique; Marcel BLONDIN. *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. XXIII, p. 515-518, 1400 mots, 5 tabl.

382.5/6 (44) « 1927 ». — Importations et exportations françaises pendant les douze mois de l'année 1927; Marcel BLONDIN. *R. G. E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 671-678, 8 tabl.

FINANCES

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 25 novembre 1927; SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES (COMPAGNIE D'ENTREPRISES ÉLECTRIQUES). *R.G.E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 597-598, 1200 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 15 décembre 1927; SOCIÉTÉ DE TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE DE L'EST. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 718, 850 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 17 décembre 1927; OMNIUM LYONNAIS. *R.G.E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 553-554, 1800 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 20 décembre 1927; SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ENERGIE ÉLECTRIQUE. *R.G.E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 598, 650 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 21 décembre 1927; LES EXPLOITATIONS ÉLECTRIQUES. *R. G. E.*, 28 janvier 1928, t. XXIII, p. 196, 1200 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 9 février 1928; SOCIÉTÉ DES FORCES MOTRICES DE L'ARIÈGE. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 717-718, 500 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 5 mars 1928; SOCIÉTÉ CENTRALE POUR L'INDUSTRIE ÉLECTRIQUE. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 717, 500 mots.

621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 5 mars 1928; SOCIÉTÉ HAVRAISE D'ENERGIE ÉLECTRIQUE. *R.G.E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 793-794, 2200 mots.

368.8 : 621.31 : 347.72.036.1. — Assemblée générale ordinaire du 27 mars 1928; SOCIÉTÉ MUTUELLE ÉLECTRIQUE D'ASSURANCES. *R.G.E.*, 28 avril 1928, t. XXIII, p. 756, 400 mots.

SECTION DE LÉGISLATION

338 : 341.244 (44 : 43) (001) « 1928 ». — Loi du 24 mars 1928 ayant pour objet de faciliter l'exécution de grands travaux d'intérêt général par le moyen des prestations en nature à fournir par l'Allemagne en exécution du Traité de paix. *R.G.E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 679, 750 mots.

351.712 : 621.31 « 1925 ». — Sur l'application de la loi du 27 février 1925, sur la distribution de l'énergie électrique. *R.G.E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 600, 220 mots.

351.712.2.028 : 621.31 « 1928 ». — Décret du 17 janvier 1928 portant approbation de nouveaux cahiers des charges types pour les concessions de distribution d'énergie électrique. *R.G.E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 375, 650 mots.

351.712.2.028 : 621.31 « 1928 ». — Cahier des charges pour la concession par une commune ou un syndicat de communes d'une distribution publique d'énergie électrique. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 375-384, 10 500 mots.

351.712.2.028 : 621.31 « 1928 ». — Cahier des charges pour la concession par l'Etat d'une distribution publique d'énergie électrique. *R.G.E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 417-424, 10 500 mots.

351.712.2.028 : 621.31 « 1928 ». — Cahier des charges pour la concession par l'Etat d'une distribution d'énergie électrique aux services publics. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 465-472, 10 000 mots.

336.115 : 621.31 : 351.95 « 1928 ». — Une déclaration d'utilité publique très ancienne et une application très moderne de la loi du 15 juin 1906 (Arrêt du Conseil d'Etat du 14 janvier 1928); Paul Bougault. *R. G. E.*, 17 mars 1928, t. XXIII, p. 519-520, 1 800 mots. — L'article 21 de la loi du 15 juin 1906 permet à toute entreprise déclarée d'utilité publique de réclamer les servitudes d'appui et de passage créées par l'article 12 de la même loi, pour amener le courant aux endroits d'utilisation. Cette faculté donnée par l'article 21 ne peut-elle être octroyée qu'à une entreprise qui a obtenu la déclaration d'utilité publique dans le but de faire usage de ce courant? Ou bien, cette déclaration ayant été obtenue, même à l'heure où l'électrification des voies était totalement inconnue, par une compagnie de chemins de fer, celle-ci peut-elle mettre en œuvre l'article 21, faire approuver un tracé par le préfet et installer ses pylônes après l'approbation préfectorale? Ce sont là les questions que l'auteur examine en commentant un arrêt récent du Conseil d'Etat.

351.712 : 336.115 : 621.311.21. — De la nature des travaux des concessionnaires de forces hydrauliques; J. L'Huillier. *R. G. E.*, 12 mai 1928, t. XXIII, p. 843-848, 5 000 mots. — Les dispositions de la loi du 16 octobre 1919 laissent subsister quelque incertitude sur le caractère qu'il convient de reconnaître aux travaux des entreprises hydrauliques concédées. Dans le présent article, l'auteur, après avoir examiné les diverses théories qui ont été émises sur ce point, expose les motifs pour lesquels, à son avis, l'assimilation de ces travaux à des travaux publics proprement dits ne peut, malgré l'analogie certaine qui existe entre les deux sortes d'opérations, être admise en l'état actuel de la législation.

336.115 : 621.317.8. — Le procès des concessionnaires et des communes basé sur les circonstances extracontractuelles. Le relèvement provisoire des tarifs est-il une fin de non-recevoir? A partir de quelle date l'indemnité est-elle due? (Arrêts du Conseil d'Etat du 20 janvier 1928 et du 18 mai 1927); Paul Bougault. *R. G. E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 795-798, 3 300 mots. — L'auteur étudie, à propos de deux arrêts récents, certains points qui paraissent ignorés des communes, dans la procédure si souvent entreprise contre elles pour indemnité au titre des charges extracontractuelles. Leur persistance à alléguer, comme fin de non-recevoir, totale ou partielle, selon le cas, le relèvement provisoire des tarifs, rend utile l'examen des arrêts qui repoussent leur prétention.

336.115 : 621.317.8. — L'indemnité pour charges extracontractuelles malgré le paiement d'un dividende par les sociétés concessionnaires de la distribution de l'énergie électrique. (Arrêts du Conseil d'Etat du 28 mars 1924, 2 novembre 1927 et 30 décembre 1927); Paul Bougault. *R. G. E.*, 28 avril 1928, t. XXIII, p. 757-760, 3 700 mots. — L'auteur réunit les principales décisions du Conseil d'Etat qui ont admis le principe d'une indemnité pour charges extracontractuelles à l'égard des sociétés concessionnaires, bien que celles-ci aient pratiqué des amortissements normaux et donné des dividendes à leurs actionnaires. Quand on voit sur quels principes clairs et précis cette jurisprudence est établie, on est surpris qu'une question si simple ait pu faire l'objet même d'une discussion.

351.713 : 336.115 : 621.316. — Sur les redevances pour occupation du domaine public à la charge des distributions communales d'énergie électrique. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 600, 400 mots.

351.71.078.3 : 336.115 : 621.316 « 1928 ». — Arrêté du 29 février 1928 fixant, pour 1928, les tarifs des frais de contrôle dus à l'Etat par les entrepreneurs de distribution d'énergie électrique. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 559-560, 600 mots.

351.711 : 336.115 : 621.315. — Sur la réglementation concernant l'installation de lignes de distribution d'énergie électrique de première et de deuxième catégorie sur des supports communs. *R. G. E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 680, 450 mots.

351.711 : 336.115 : 621.316. — Arrêté du 7 mars 1928 fixant les caractéristiques générales des plaques de sécurité à apporter sur les supports des ouvrages de distribution ou de transport d'énergie électrique. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 599, 700 mots.

621.316 : 347.258. — Poursuites correctionnelles pour la rupture volontaire d'une canalisation électrique (Arrêt de la Chambre criminelle de la Cour de Cassation du 18 novembre 1927); Paul Bougault. *R. G. E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 555-557, 2 800 mots. — D'après cet article l'intervention du tribunal correctionnel dans la détérioration d'un réseau électrique n'est pas aussi rare qu'on pourrait le croire. La récente condamnation prononcée à raison de la rupture d'un branchement paraît particulièrement intéressante : la partie du réseau qui est appelée le branchement est considérée par la juridiction répressive comme un objet protégé par l'article 257 du Code pénal.

347.72.022 (44) « 1928 » (001). — Loi du 19 mars 1928 portant ouverture et annulation de crédits sur l'exercice 1927 (Article concernant les fusions de sociétés). *R. G. E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 679-680, 500 mots.

347.748. — Sur les conditions dans lesquelles doivent être timbrés les chèques. *R. G. E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 800, 180 mots.

347.728.2. — Sur le droit de l'Etat d'encaisser le montant des coupons prescrits, même en cas de disposition statutaire contraire. *R. G. E.*, 31 mars 1928, t. XXIII, p. 600, 400 mots.

336.215.2.027. — Sur les pièces justificatives à produire en vue de l'établissement de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux. *R. G. E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 719-720, 400 mots.

336.215.2.027. — Sur l'établissement de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux. *R. G. E.*, 12 mai 1928, t. XXIII, p. 848, 300 mots.

336.215.2.027.7. — Sur l'amortissement des immobilisations et du matériel au point de vue du calcul de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux. *R. G. E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 680, 250 mots.

336.215.2.027 : 347.724.033. — Sur les délais de déclaration des bénéfices d'une société à responsabilité limitée et des bénéfices revenant à ses membres. *R.G.E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 800, 330 mots.

336.215.2.027.13. — Sur le droit de vérification des déclarations des bénéfices industriels et commerciaux soumis à l'impôt. *R.G.E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 800, 300 mots.

336.215.2.027.7. — Sur la procédure à suivre pour saisir la commission consultative en matière de bénéfices industriels et commerciaux. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 719, 300 mots.

336.215.2.027.5. — Sur l'imposition des plus-values du portefeuille d'une société. *R. G. E.*, 18 février 1928, t. XXIII, p. 335-336, 800 mots.

336.215.2.027.5. — Sur l'assimilation aux revenus du portefeuille d'une société des sommes qu'elle reçoit de ses filiales au point de vue de l'évaluation des bénéfices industriels et commerciaux. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 384, 300 mots.

336.215.025 : 347.728.3. — Sur l'application de l'impôt sur les revenus aux distributions d'actions nouvelles. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 472, 230 mots.

336.215.2.027.7. — Sur l'amortissement des constructions neuves et de l'outillage au point de vue de l'impôt sur les bénéfices. *R. G. E.*, 10 mars 1928, t. XXIII, p. 472, 210 mots.

336.215.2.027.7. — Sur la déduction des revenus du portefeuille d'une société du montant des bénéfices imposables. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 720, 350 mots.

336.215.2.027.5. — Sur le calcul des bénéfices imposables d'une société occupant des locaux dont elle est propriétaire. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 720, 250 mots.

336.215.027.5 : 347.724. — Sur l'imposition des intérêts des prêts ou dépôts faits à une société à responsabilité limitée par ses associés gérants. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 719, 300 mots.

336.215.027.5. — Sur l'application de la taxe sur le revenu des créances au montant de cette taxe lorsqu'elle est acquittée par le débiteur. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 384, 250 mots.

336.215.027.5. — Sur l'application de l'impôt de 18 pour 100 sur le revenu des créances à cet impôt lui-même lorsqu'il est pris en charge par le débiteur. *R. G. E.*, 3 mars 1928, t. XXIII, p. 424, 600 mots.

336.215.027.5. — Sur l'incorporation de l'impôt sur les revenus des valeurs mobilières au revenu taxable lorsque le débiteur a accepté de prendre l'impôt à sa charge. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 720, 350 mots.

336.215.029. — Sur la solidarité du créancier et du débiteur pour le paiement de l'impôt sur le revenu des créances. *R.G.E.*, 12 mai 1928, t. XXIII, p. 848, 400 mots.

336.215.027.5 : 347.771.043. — Sur l'imposition au titre de l'impôt sur les revenus du produit d'une cession de brevets. *R.G.E.*, 24 mars 1928, t. XXIII, p. 560, 220 mots.

336.215.1.027.7. — Sur la possibilité de déduire du revenu professionnel les dépenses des repas pris hors du domicile. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 384, 250 mots.

336.215.1.027.7. — Sur les déductions admises pour repas pris hors du domicile pour le calcul de l'impôt sur les salaires. *R.G.E.*, 12 mai 1928, t. XXIII, p. 848, 300 mots.

336.211.027.8 : 621.314.2. — Arrêt du Conseil d'Etat du 2 mars 1928 déclarant non imposables à la contribution foncière les transformateurs montés sur poteaux. *R.G.E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 799-800, 350 mots.

336.211.027.5 : 621.874. — Sur l'assujettissement à l'impôt foncier des ponts roulants des usines. *R. G. E.*, 5 mai 1928, t. XXIII, p. 800, 300 mots.

336.215.2.027.5 : 621.396.7. — Sur le calcul de la taxe sur le chiffre d'affaires applicable aux installations de radiotéléphonie. *R.G.E.*, 21 avril 1928, t. XXIII, p. 719, 300 mots.

336.215.2.027.8 : 347.726. — Sur les conditions que doivent remplir les sociétés coopératives pour être exonérées de la taxe sur le chiffre d'affaires. *R. G. E.*, 7 avril 1928, t. XXIII, p. 640, 350 mots.

336.215.2.027.8. — Sur l'exonération de la taxe sur le chiffre d'affaires aux ventes faites à une maison française d'exportation. *R. G. E.*, 25 février 1928, t. XXIII, p. 384, 180 mots.

336.215.2.027.8. — Sur les conditions que doivent remplir les exportations pour être exonérées de la taxe sur le chiffre d'affaires. *R.G.E.*, 7 avril 1928, t. XXIII, p. 640, 400 mots.

336.215.2.029. — Sur les contraintes décernées en matière de taxe sur le chiffre d'affaires. *R. G. E.*, 12 mai 1928, t. XXIII, p. 848, 150 mots.

336.255 : 659.133. — Sur la taxe concernant les enseignes lumineuses. *R.G.E.*, 14 avril 1928, t. XXIII, p. 680, 180 mots.

PARIS. — SOC. G^le D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. BLONDIN.

DOCUMENTATION

SECTION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

538.56. — Le champ des radiations électromagnétiques; G. Déjardin. *Bull. S. F. E.*, février 1928, t. VIII (4e série), p. 209-211, 1 500 mots. — Dans cette conférence faite devant le Groupe du Sud-Est de la Société française des Electriciens, M. Déjardin donne un aperçu de l'état de nos connaissances sur les radiations électromagnétiques dont l'échelle des longueurs d'onde s'étend de celles correspondant aux rayons γ de l'ordre du centième d'angström, à celles utilisées dans les radiocommunications. Si les lois des phénomènes les plus divers par lesquels se traduisent pour nous ces radiations ont pu être établies, nous ignorons encore la nature même du rayonnement. Or, la mécanique classique et même la théorie des quanta semblent insuffisantes pour résoudre ce problème et M. Déjardin conclut en formulant l'espoir de voir se développer la nouvelle mécanique ondulatoire « qui permettra sans doute à la physique des radiations de sortir de l'impasse où elle est actuellement engagée ». — A. C.

MESURES ET ESSAIS

537.543 : 531.714. — Un instrument pour la mesure des très petits déplacements et ses diverses applications; J. Obata. *J. I. E. E. of Japan*, janvier 1928, n° 474, p. 38-52, 25 fig. — L'auteur donne dans cet article des détails sur la construction de l'« ultramicromètre » destiné à la mesure des très petits déplacements et utilisant un circuit avec triode. Normalement l'appareil comporte un circuit à grille accordée; mais on peut facilement le modifier suivant le montage Colpitts-Hartley. Le déplacement à mesurer produit une variation soit dans la capacité montée dans le circuit, soit dans les pertes par courants de Foucault et il en résulte une variation correspondante du courant d'anode. Cette variation est mesurée au moyen d'un galvanomètre, ou si l'on veut un enregistrement, au moyen d'un galvanomètre à corde d'Einthoven ou d'un oscillographe de Duddell. Le courant d'anode lui-même est équilibré par la méthode potentiométrique ou au moyen d'un petit transformateur branché dans le circuit d'anode. Cet appareil peut être utilisé pour enregistrer, par exemple, les mouvements de l'écorce terrestre, les accélérations; il peut servir à l'enregistrement précis des sons, des variations de pression et de diverses vibrations mécaniques. — J. S.

621.317. — Appareil de vérification du repérage des bornes des transformateurs de mesure; Robert Kühnel. *E. u. M.*, 4 mars 1928, t. XLVI, p. 218-219, 1 200 mots, 4 fig. — L'appareil en question qui est construit par la Norma-Instrumenten Gesellschaft à Vienne sert à contrôler l'exactitude des connexions entre les enroulements et les bornes des transformateurs de mesure. Il comprend un instrument à cadre mobile, une petite batterie de piles de 4,5 v environ, une résistance de réglage jouant le rôle de diviseur de tension, 4 bornes de raccordement et 2 interrupteurs à bouton, dont l'un pour les transformateurs de tension et l'autre pour les transformateurs de courant. Après avoir raccordé l'enroulement primaire du transformateur à contrôler aux bornes prévues à cet effet, on presse momentanément le bouton qui ferme le circuit par la batterie et l'aiguille de l'instrument qui se trouvait au milieu du cadran est déviée du côté marqué « exact » ou du côté marqué « faux » suivant que les connexions sont bien ou mal établies. La déviation de l'aiguille se règle par la résistance susmentionnée. Le même appareil muni de 2 bornes supplémentaires peut également être employé au contrôle des lignes et à la mesure des résistances de 10 à 40 000 ohms. La société précitée construit aussi un indicateur du sens de rotation des champs tournants. — C. A.

621.315.62.00.14. — Essais d'isolateurs recouverts de poussières et d'impuretés; Heinz Bechdoldt. *E. T. Z.*, 1er mars 1928, t. XLIX, p. 331-332, 1 800 mots, 3 fig. — Pour savoir comment se comportent en service les isolateurs à haute tension, de tous genres, en atmosphère poussiéreuse, la Hermsdorf-Schomburg Isolatoren G. m. b. H. à Hermsdorf les essaie dans une chambre hermétiquement close dans laquelle ils sont suspendus verticalement ou horizontalement et exposés à de la suie, de la poussière ou à des vapeurs surchargées de sels, d'acides, etc., jusqu'à ce qu'il s'y soit formé un dépôt suffisant. Les essais se font à sec et dans une atmosphère humide, sous une tension pouvant être élevée jusqu'à 150 kv. A sec ils se comportent à peu près comme s'ils n'étaient recouverts d'aucune impureté, tandis que, dans les essais sous pluie, leur tension de disrupture peut devenir très faible, suivant la nature de la couche salissante qui les recouvre. Elle baisse avec la suie, le soufre, jusqu'à 10 pour 100; avec l'acide nitrique, jusqu'à 31 pour 100; avec la poussière de ciment, jusqu'à 20 pour 100 et avec la poussière de la rue, seulement jusqu'à 80 pour 100 de sa valeur normale. Il a été en outre constaté que la forme de l'isolateur a une très grande importance sur la valeur de la tension de disrupture dans une atmosphère humide surchargée d'impuretés. A ce point de vue il est recommandable de prévoir l'isolateur avec de nombreuses nervures qui servent d'arêtes d'égouttement. — C. A.

Abréviations employées pour quelques périodiques : *Annales des P. T. T.*, *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris. — *Bull. A. S. E.*, *Bulletin de l'Association suisse des Electriciens*, Zurich. — *Bull. S. F. E.*, *Bulletin de la Société française des Electriciens*, Paris. — *Chem. and metall. Eng.*, *Chemical and metallurgical Engineering*, New-York. — *C. R. Ac. des Sc.*, *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, Paris. — *El. Rev.*, *The electrical Review*, Londres. — *E. T. Z.*, *Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin. — *E. u. M.*, *Elektrotechnik und Maschinenbau*, Vienne. — *E. R. J.*, *Electric Railway Journal*, New-York. — *G. E. R.*, *General electric Review*, Schenectady. — *J. I. E. E.*, *Journal of the Institution of electrical Engineers*, Londres. — *J. A. I. E. E.*, *Journal of the american Institute of electrical Engineers*, New-York. — *J. I. E. E. of Japan*, *The Journal of the Institute of electrical Engineers of Japan*, Tokyo. — *Phil. Mag.*, *The philosophical Magazine*, Londres. — *Phys. Rev.*, *The physical Review*, New-York. — *R. G. E.*, *Revue générale de l'Electricité*. — *Sc. Abs.*, *Science Abstracts*, Londres et New-York. — *T. I. E. S.*, *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, New-York.

Pour la signification des nombres inscrits en tête des analyses, voir la brochure *Manuel de la classification décimale à l'usage des ingénieurs électriciens* dont le compte rendu bibliographique a été publié dans la *R. G. E.*, 8 janvier 1927, t. XXI, p. 42. En vente aux bureaux de la « R. G. E. » (Prix : broché, 9 fr, majoration comprise; envoi recommandé et emballage, en plus : France, 1,50 fr; étranger, 3,50 fr.)

621.395.5. — Procédés de mesure dans la téléphonie à longue distance et le fréquencemètre; R. Dunand. *Bull. S. F. E.*, février 1928, t. VIII (4e série), p. 202-208, 2600 mots, 4 fig. — Les fréquencemètres destinés à la mesure de fréquences de l'ordre de celles des phénomènes audibles sont, pour la plupart, constitués par des réseaux à pont, et l'on peut classer ces appareils en trois catégories suivant que les éléments constitutifs sont des capacités et des inductances (pont à résonance), des résistances et des capacités (pont de Wien) et des résistances et des inductances. C'est le principe d'un fréquencemètre de cette dernière catégorie qu'expose l'auteur devant la cinquième Section du Comité d'Administration de la Société française des Electriciens. Le modèle en question, créé par la Société d'Etudes pour Liaisons téléphoniques et télégraphiques à longue Distance est conçu de façon que l'élément variable, élément de réglage, soit directement proportionnel à la fréquence. — A. C.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION

621.314.2. — Les canaux horizontaux de refroidissement dans les transformateurs constitués d'enroulements en galettes superposées; F. Steckler. *E. u. M.*, 25 mars 1928, t. XLVI, p. 285-287, 2600 mots, 3 fig. — Le refroidissement naturel dans l'huile des transformateurs demande, pour être actif, une surface importante de contact de l'huile avec les enroulements et aussi une excellente circulation de cette huile, laquelle, lorsqu'elle demeure inerte à haute température, s'oxyde et donne lieu à des dépôts qui, joints à la carbonisation lente des isolants, nuisent à la sécurité de fonctionnement de l'appareil : il ne suffit donc pas seulement de pousser l'utilisation des matériaux actifs d'un transformateur; mais il faut améliorer simultanément la circulation de l'huile. Or, les couches d'huile comprises entre deux galettes horizontales possèdent d'importantes surfaces de contact avec les enroulements, mais risquent d'être stagnantes si on ne prévoit pas une facilité suffisante de circulation. Après un examen physique des causes du mouvement et des obstacles qui s'y opposent, l'auteur donne l'équation d'équilibre des particules d'huile dans ces régions. Par quelques transformations élémentaires, il obtient l'expression de la hauteur de la couche d'huile stagnante qui ne doit être qu'une fraction de la distance entre galettes. Il ressort notamment de cet exposé théorique que cette distance pour une série d'appareils donnés doit croître avec l'épaisseur de la galette, ce qui est bien en concordance avec les règles pratiques, et qu'il est impossible avec des galettes cylindriques d'éliminer totalement les zones de stagnation de l'huile. — F. B.

621.314.7. — Sur les ondulations de la tension donnée par un redresseur à arc de mercure et des moyens de les diminuer; M. Takahashi et J. Matura. *J. I. E. E. of Japan*, janvier 1928, n° 474, p. 5-25, 24 fig. — L'emploi de redresseurs à vapeur de mercure au lieu de convertisseurs rotatifs s'est rapidement développé au Japon, surtout pour l'alimentation des réseaux de traction. Malgré leurs nombreux avantages sur les machines rotatives on hésite quelquefois à les employer à cause des effets d'interférence qu'ils produisent sur les lignes à courants faibles par suite des ondulations de la tension redressée. C'est une caractéristique inhérente au redresseur que la courbe de la tension redressée renferme de nombreux harmoniques supérieurs de la tension primaire et c'est inévitable, quels que soient les perfectionnements du redresseur. Pour les besoins de la pratique il est cependant possible d'éliminer ces effets d'induction de diverses façons consistant à agir soit sur le redresseur, soit sur les lignes à courants faibles. Dans cet article les auteurs examinent principalement les procédés applicables au redresseur, après avoir discuté de la forme des courbes de tension redressée pour la marche à vide et en charge. La meilleure méthode consiste à augmenter le nombre des phases du redresseur. Il est possible, par exemple, de porter ce nombre à douze en utilisant deux redresseurs hexaphasés normaux branchés chacun aux secondaires de transformateurs étoile-étoile et étoile-triangle alimentés par la même source. Au point de vue du réglage de la tension et de la répartition des charges, il est préférable que les secondaires des deux transformateurs soient constitués d'un jeu de deux enroulements hexaphasés en zigzag, déphasés de 30° l'un par rapport à l'autre. Les auteurs décrivent ensuite les filtres et en discutent la théorie dans le cas des circuits redressés. Ces filtres sont applicables aussi bien aux circuits à courant redressé qu'à ceux à courants faibles. Les auteurs recommandent l'emploi de réactances en série et de circuits résonnants en dérivation pour les différentes fréquences des harmoniques. Les valeurs des inductances en série et des éléments des circuits résonnants, ainsi d'ailleurs que leur nombre, doivent varier suivant les effets d'induction produits. Les auteurs donnent et discutent des relevés oscillographiques effectués sur des circuits à courant redressé munis de filtres et alimentés par des redresseurs de 30 kw construits suivant leurs données. — J. S.

665.5 : 621.315.61. — L'effet des impuretés et de l'humidité sur la tension de perforation des huiles de transformateur; Y. Toriyama. *J. I. E. E. of Japan*, janvier 1928, n° 474, p. 70-78, 9 fig. — L'auteur a établi les courbes de tension en fonction de l'intensité du courant pour différentes huiles, au point de vue de la tension de perforation en utilisant des électrodes sphériques et planes. L'allure de la courbe est fortement influencée par la forme des électrodes et la présence d'impuretés ou d'humidité dans l'huile. Pratiquement l'huile renferme toujours des impuretés et le plus souvent de l'humidité. Il faut donc considérer l'effet des impuretés seules d'abord pour pouvoir discuter celui de l'humidité sur la tension de perforation d'une huile. Dans la dernière partie de l'article, l'auteur expose les effets combinés d'impuretés fibreuses et de l'humidité sur cette tension dans un champ électrique uniforme. Il suppose que les impuretés sont de forme ellipsoïdale, et partant de cette hypothèse calcule la tension de perforation. Les résultats du calcul coïncident avec ceux des expériences de Friese. — J. S.

621.316.00.12. — L'application des coordonnées symétriques à l'étude des réseaux de distribution; G. Calabrese. *L'Elettrotecnica*, 25 avril 1928, t. XV, p. 327-333, 5400 mots, 14 fig. — L'étude des réseaux triphasés au moyen des réseaux « miniature » relativement pratique et facile lorsqu'il s'agit de phénomènes concernant à la fois les trois phases présente des difficultés considérables lorsqu'une seule phase est intéressée, par exemple dans les cas de courts-circuits monophasés. L'auteur s'est proposé de montrer dans le présent article comment ces difficultés sont aplanies lorsqu'on emploie pour l'étude de ces questions la méthode des coordonnées symétriques imaginée par C.-L. Fortescue. Après l'exposé de considérations générales, M. Calabrese traite le cas d'une charge entre fil de ligne et fil neutre, puis celui d'une charge entre deux fils de ligne; il examine ensuite la mise à la terre simultanée sur deux phases et, en dernier lieu, le cas du court-circuit entre les trois conducteurs d'un système triphasé. — B. E.

621.315.2. — L'emploi des câbles souterrains dans les longues lignes à moyenne tension; M.-F. Dahl. *E. T. Z.*, 1er mars 1928, t. XLIX, p. 333-335, 3000 mots, 2 fig. — Le développement des applications de l'électricité à tous les domaines éveille le besoin d'une plus grande sécurité de service des systèmes de transmission. Pour obtenir cette sécurité il faut éliminer les influences atmosphériques, surtout quand il s'agit de transmission à moyenne tension qui, par raison d'économie, ne peuvent être établies avec les mêmes moyens que les lignes aériennes à très haute tension. On est donc conduit à utiliser des câbles souterrains, malgré les dépenses considérables qu'ils entraînent. L'auteur montre comment l'Elektrizitäts-Verband Weissenfels-Zeit, dont le réseau aérien de 530 km doit être transformé en réseau de câbles souterrains, est parvenu à

BREVETS D'INVENTION

ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS - CONSEILS

En Propriété industrielle

FONDÉE en 1884

EXTRAITS DES STATUTS

ART. 2. — L'Association a pour but : 1° De grouper les Ingénieurs-Conseils en propriété industrielle qui réunissent les qualités requises d'honorabilité, de moralité et de capacité ; 2° de veiller au maintien de la considération et de la dignité de la profession d'Ingénieur-Conseil en propriété industrielle.

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

N° 2

Membres	Titres	Adresses
ARMENGAUD Aîné * & Ch. DONY	Ingénieur civil des Mines, licencié en Droit. Ingénieur des Arts et Manufactures. Licencié en Droit	21, boulevard Poissonnière, Paris. Gutenberg 11-94
ARMENGAUD Jeune	Ancien Élève de l'École Polytechnique Fédérale (Zurich)	23, boul. de Strasbourg, Paris. Nord 08-30
E. BERT O. & G. de KERAVENANT *	Ingénieur des Arts et Manufactures. Docteur en Droit. Ingénieur des Arts et Manufactures.	7, boulevard St-Denis, Paris. Archives 30-42
C. BLETRY O. *	Ancien Élève de l'École Polytechnique. Licencié en Droit.	2, boulevard de Strasbourg, Paris. Nord 21-93
G. BOUJU *	Ancien Élève de l'École Polytechnique. Ingénieur de l'École supérieure d'Électricité.	8, boulevard Saint-Martin, Paris. Nord 20-87
R. BRANDON, H. BRANDON, G. SIMONNOT & L. RINUY	Ingénieur des Arts et Métiers. Dipl. du Conserv. Nat. des Arts et Métiers	49, rue de Provence, Paris. Trudaine 11-58
A. de CARSALADE * & P. REGIMBEAU	Ancien Élève de l'École Polytechnique. Ingénieur Civil P. et C., Docteur en Droit	63, av. des Champs-Élysées, Paris. Élysées 54-35
CASALONGA *	Licencié en Droit.	8, av. Percier, Paris. - Élysées 06-40
CHASSEVENT & P. BROT	Docteur en Droit. Ancien Élève de l'École Polytechnique. Licencié en Droit.	11, boulevard de Magenta, Paris. Nord 30-31
P. COULOMB	Ingénieur des Arts et Manufactures. Licencié en Droit.	48, rue de Malte, Paris. Roquette 34-51
C. DANZER	Ancien Élève de l'Université de Leeds	20, rue Vignon, Paris. Central 41-71
Henri ELLUIN	Ancien Élève de l'École Polytechnique. Ingr de l'École sup. d'Élec. Licencié en Droit.	42, bd Bonne-Nouvelle, Paris. Gutenberg 55-68
G. FAUGE		118, boulevard Voltaire, Paris. Roquette 19-93
P. LOYER *	Ingénieur des Arts et Manufactures. Licencié en Droit	25, rue Lavoisier, Paris. Élysées 34-81
GERMAIN		31, r. de l'Hôtel-de-Ville, Lyon. Barre 7-82
F. HARLE & G. BRUNETON *	Ingénieur des Arts et Manufactures. Ingénieur des Arts et Manufactures.	21, rue La Rochefoucauld, Paris. Trudaine 34-28
H. JOSSE * L. JOSSE * & E. KLOTZ *	Ancien Élève de l'École Polytechnique. Ancien Élève de l'École Polytechnique.	17, boulevard de la Madeleine, Paris. Gutenberg 16-61
A. LAVOIX * L. MOSÈS & A. GEHET	Ingénieur des Arts et Métiers. Ancien Élève de l'École Centrale. Ingénieur des Arts et Manufactures. Ingénieur des Arts et Métiers	2, rue Blanche, Paris. Trudaine 22-22 et 68-68
A. MONTEILHET *	Ancien Élève de l'École Polytechnique	90, bd Richard-Lenoir, Paris. Roquette 19-37
G. PROTTE *	Ingénieur des Arts et Manufactures	58, boul. de Strasbourg, Paris. Nord 20-15
Ch. WEISMANN *	Ingénieur des Arts et Manufactures.	84, rue d'Amsterdam, Paris. Gutenberg 11-16

L'Association ne se chargeant d'aucun travail, prière de s'adresser directement à ses membres, en se recommandant de la présente publication.

1.1.27

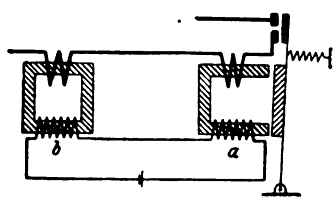
MARQUES — MODÈLES

CLICHÉS DAMPENON & DELARUE

réduire ces dépenses. Les câbles employés ne sont pas armés, mais simplement entourés de jute, d'où une première économie. Leur pose s'effectue au moyen d'un outillage spécial, composé d'un tracteur à chenille, avec excavateur et transporteur à bande, et d'un chariot également à chenille pour le transport du câble. Avec ces machines qui franchissent tous les obstacles de terrain et permettent de creuser la tranchée, d'y poser le câble, de la recombler en comprimant la terre et en égalisant l'excédent, on peut poser de 500 à 640 m de câble par journée de 8 heures et réaliser de la sorte sur le procédé de pose ordinaire une économie qui atteint jusqu'à 75 pour 100 et plus. — C. A.

621.315.3.00.4. — Détermination des densités de courant admissibles en raison des échauffements dans les conducteurs isolés au caoutchouc; Lemenand. *Bull. S. F. E.*, février 1928, t. VIII (4ᵉ série), p. 178-184, 2600 mots, 4 fig. — Un résumé de cette communication a été publié dans *R. G. E.*, 31 décembre 1927, t. XXII, p. 1157-1158.

621.311.73 : 621.33. — Progrès dans la construction des disjoncteurs extra-rapides; Hans Besold. *E. T. Z.*, 2 février 1928, t. XLIX, p. 175-177. 1 700 mots, 8 fig. — L'article donne le principe et quelques résultats d'essai d'un nouveau type de disjoncteur unipolaire extra-rapide des Siemens-Schuckertwerke, conçu pour la coupure de fortes intensités en courant continu (2 500 A, intensité nominale), et destiné aux installations de traction. Ce disjoncteur est à double coupure du courant, de façon à éviter les câbles souples d'amenée de courant à un contact mobile ; il comporte (fig. 1) un électroaimant de maintien a dont l'armature mobile est solidaire de la pièce conductrice fermant le circuit principal et qui possède deux enroulements différentiels



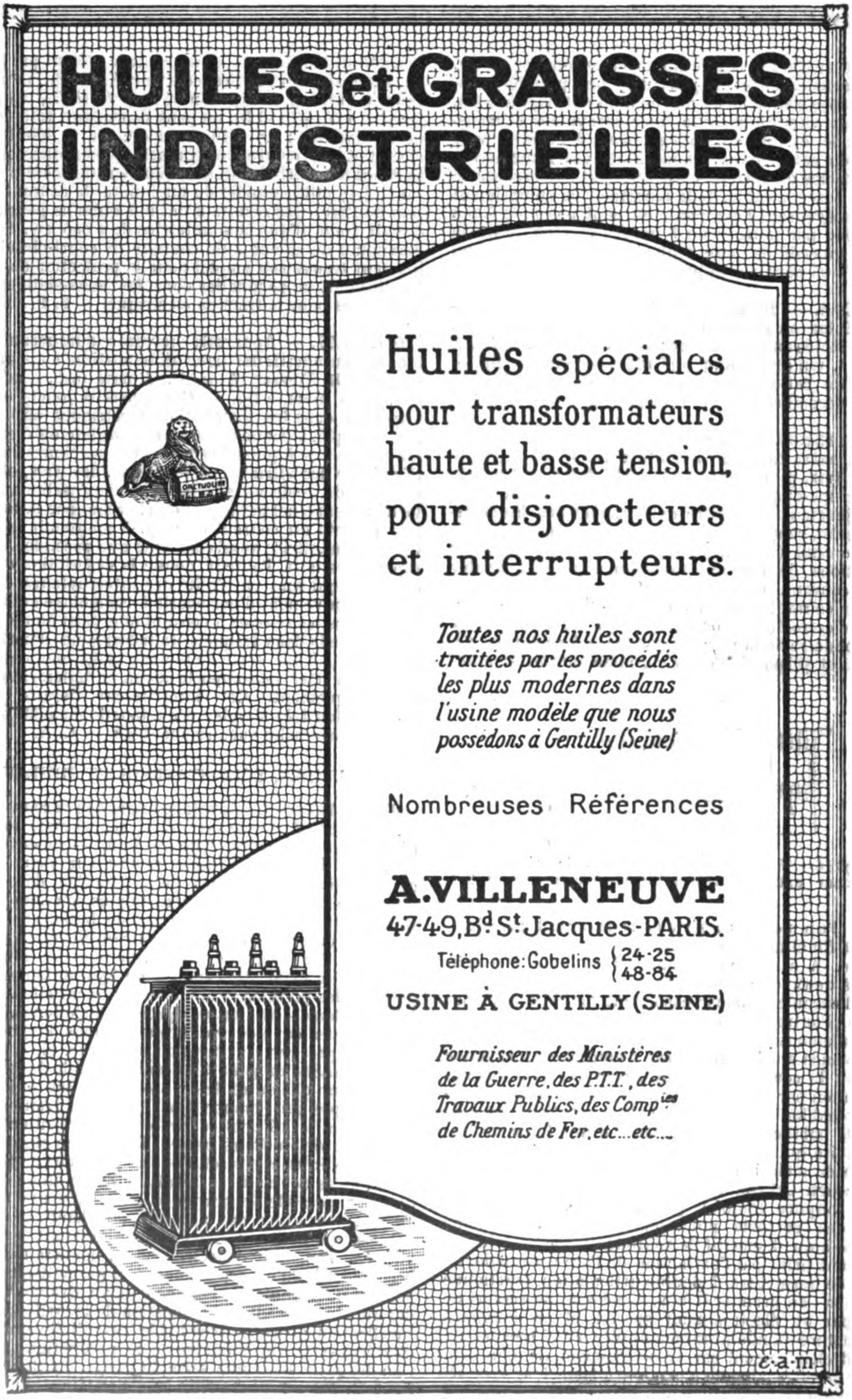
621.311.73 : 621.33. — Fig. 1. Disposition de principe du disjoncteur extra-rapide des Siemens-Schuckertwerke.

d'excitation, l'un monté en série dans le circuit principal, l'autre à fil fin alimenté en permanence par une source indépendante. A cet électroaimant est adjointe une self-inductance à deux enroulements, l'un à gros fil monté en série avec l'enroulement correspondant de l'électroaimant de maintien, l'autre à fil fin monté en opposition avec le second enroulement de ce même électroaimant. L'effet de la self-inductance ainsi disposée est d'empêcher, lors d'une augmentation du courant principal, l'accroissement du courant de maintien par effet d'induction ; pour des caractéristiques convenables des enroulements, on obtient au contraire dans la bobine de self-inductance b une force électromotrice induite qui tend à réduire la tension aux bornes de la bobine de maintien et à l'annuler finalement dans un temps très court. Les contacts sont massifs, ce qui évite les retards de coupure toujours possibles avec des contacts élastiques; des ressorts puissants assurent leur bonne portée. Grâce à un dispositif de soufflage placé dans le circuit du courant principal l'extinction de l'arc est rapide. Le mécanisme de fermeture, à double articulation, fonctionne en deux temps : au premier temps, armement du ressort de fermeture par un électroaimant spécial, et au deuxième temps, fermeture rapide proprement dite avec tension du ressort de déclenchement par l'électroaimant de maintien. Le principe paraît analogue à celui du disjoncteur type JR de la Compagnie Thomson-Houston. L'article se termine par des reproductions de relevés oscillographiques et des indications sur les durées de rupture réalisées dans divers cas. Les définitions des durées de rupture n'étant pas les mêmes en Allemagne et en France (voir *E. T. Z.*, 1ᵉʳ septembre 1927, t. XLVIII, p. 1261, résumé dans *R. G. E.*, 19 novembre 1927, t. XXII, p. 158 D), on peut cependant retenir les données suivantes : 1,7 milliseconde entre le début du court-circuit et l'ouverture des contacts ; 6,63 millisecondes entre le début du court-circuit et le moment du maximum de courant ; 4,17 millisecondes du maximum de courant à l'extinction de l'arc. Ces résultats ont été obtenus pour un court-circuit franc d'une commutatrice de 2 000 kw, 500 v, avec maximum de 20 500 A du courant de court-circuit. Ce disjoncteur trouve son emploi pour la protection des machines à collecteur, en particulier dans les sous-stations de commutatrices pour la traction électrique. — F. P.

621.311.77. — Appareils horaires d'interruption et de blocage automatiques pour alimentation d'appareils électriques; H. Tippelt. *E. u. M.*, 4 mars 1928, t. XLVI, p. 219-221, 1 800 mots, 2 fig. — Ces appareils jouent un rôle très important dans les installations électriques où ils servent, par exemple, à commander les accumulateurs d'eau chaude, les compteurs à plusieurs tarifs, les enseignes lumineuses, l'éclairage des vitrines de magasins, des rues, etc. Ils constituent du reste un auxiliaire indispensable au mode de tarification actuel par lequel on cherche, par la fourniture à bon compte du courant de nuit, à maintenir la charge de l'usine génératrice aussi constante que possible. Après avoir rappelé ces faits, l'auteur donne la description d'un de ces appareils qui sont en réalité des interrupteurs commandés par un mouvement d'horlogerie à remontage automatique à main. Dans les réseaux à courant alternatif on emploie aussi des appareils dans lesquels le mécanisme d'horlogerie est remplacé par une sorte de moteur synchrone dont le rotor, qui est en acier, ne comporte aucun enroulement et démarre automatiquement. Cet interrupteur horaire est d'une construction très simple, d'un fonctionnement tout à fait sûr et ne nécessite aucun remontage. — C. A.

USINES, SOUS-STATIONS ET RÉSEAUX

621.31 (43.6). — Le développement des réseaux primaires en Autriche; A. Kvetensky. *E. u. M.*, 25 mars 1928, t. XLVI, p. 277-284, 7 500 mots, 4 fig., 2 tabl. — Le développement rationnel de l'électrification repose sur deux principes : *a*) établissement d'usines de production dans les meilleures conditions économiques, le plus souvent par la création d'usines génératrices de grande importance; *b*) liaison entre ces usines pour une meilleure utilisation de l'énergie produite. Sans reprendre la discussion de la supériorité relative des usines thermiques ou hydrauliques, il est rappelé que les premières, si modernes soient-elles, vieillissent très rapidement du fait des progrès techniques, tandis que les secondes ont une vie beaucoup plus longue qui peut atteindre presque cent ans ; de sorte que, si, dans les premières années, on peut discuter l'économie de la production suivant l'un ou l'autre de ces procédés, c'est toujours l'usine hydraulique qui l'emporte par la suite. L'auteur rappelle brièvement les difficultés d'exploitation résultant de l'interconnexion de plusieurs usines; il examine ensuite la question des pointes et ses solutions au point de vue économique. Deux tables donnent les résultats d'une étude sur les prix qu'il est possible de pratiquer pour la vente de l'énergie électrique destinée aux appareils de chauffage de diverses natures. Un nouveau débouché, intéressant à ce point de vue, est l'appareil d'électrolyse du docteur Lawaczek qui décompose l'eau en ses éléments, il permettrait le développement de l'emploi de l'oxygène pour diverses applications des plus intéressantes. La question de la tarification est naturellement abordée, avec l'idée essentielle qu'il convient d'intéresser le consommateur à la production par la réduction des prix. Dans une seconde partie, l'auteur expose les lignes directrices de la politique d'électrification en Autriche et de son développement futur. L'importance de l'énergie hydraulique disponible entraîne un besoin urgent d'expor-



HUILES et GRAISSES INDUSTRIELLES
Huiles spéciales pour transformateurs haute et basse tension, pour disjoncteurs et interrupteurs.
Toutes nos huiles sont traitées par les procédés les plus modernes dans l'usine modèle que nous possédons à Gentilly (Seine)
Nombreuses Références
A. VILLENEUVE
47-49, Bd St Jacques - PARIS.
Téléphone: Gobelins 24-25 48-84
USINE À GENTILLY (SEINE)
Fournisseur des Ministères de la Guerre, des P.T.T., des Travaux Publics, des Compies de Chemins de Fer, etc... etc...

tation : une bonne partie de ces excédents serait dirigée vers l'Allemagne. Dans la région du nord-est il faut noter l'usine de Partenstein reliée à Vienne par une ligne à 110 kv et qui pourrait aisément être reliée au réseau allemand. Dans l'Autriche du Nord se trouve l'Enns, fleuve qui sur tout son parcours permettrait l'utilisation de son énergie par une série d'usines (de 20 000 à 200 000 ch). Un autre cours d'eau, le Traun, a fait l'objet d'études sur une portion de son parcours et on envisage l'installation possible de 100 000 ch avec une production annuelle de 533 millions de kilowatts-heures. Actuellement la puissance installée sur le Traun, abstraction faite des petites installations industrielles, est de 42 000 ch. — F. B.

621.31(47.92). — L'électrification en Transcaucasie. *E.u.M.*, 25 mars 1928, t. XLVI, p. 287-28, 900 mots. — Le pays dispose actuellement de 20 usines génératrices avec 25 600 ch, dont 6, avec 4 800 ch, sont d'avant-guerre : l'une des principales (à proximité de Batum) utilise une chute de 33 m, de débit égal à 20 m³ : s, avec une puissance de 7 500 ch : cette énergie est transmise à Batum par une ligne de 38 km à 38 kv. Deux usines hydrauliques de 120 000 ch chacune sont en projet pour la région de Bakou et destinées à l'alimentation de cette région pétrolifère, à celle de stations de pompage et des entreprises industrielles de la région de Gandsha dont l'ensemble a consommé 335 millions de kilowatts-heures en 1926 et exigera 500 millions de kilowatts-heures en 1931. Dans le nord de l'Arménie on construit actuellement deux usines hydrauliques respectivement de 30 000 et de 15 000 ch. C'est en Transcaucasie qu'a été inaugurée, il y a un an, une usine génératrice sur la Kura, dont la puissance sera de 36 000 ch (18 000 actuellement) : elle comporte des unités de 4 500 ch à 214 t : mn en liaison chacune avec un transformateur de 4 000 kv-A. Il sera possible par adjonction de nouveaux groupes de 18 000 ch de porter la puissance à 54 000 ch. — F. B.

APPLICATIONS MÉCANIQUES

621.313.23.00.42. — Mise en service de machines électriques; II. Moteurs synchrones. *A C E C*, janvier-mars 1928, n° 117, p. 20-27, 4 500 mots, 8 fig. — L'auteur examine dans cette deuxième partie de son article les opérations de démarrage des moteurs synchrones avec autotransformateur et avec moteur auxiliaire. Il traite d'abord deux cas intéressants qui sont : 1° celui des machines à vapeur accouplées à un alternateur volant qui, dans les charbonnages, ont été déclassées et au moyen de quelques légères modifications, transformées en compresseurs entraînés par l'alternateur fonctionnant en moteur synchrone; 2° le cas de l'utilisation en moteur synchrone surexcité du turboalternateur d'un groupe d'une usine génératrice dont la turbine est déclassée. Pour chacun de ces cas l'auteur indique les vérifications à effectuer avant la mise en route et donne la liste des opérations à effectuer pour le lancement. Il donne d'ailleurs ces explications en s'appuyant sur des cas concrets, et reproduit le schéma des installations envisagées. Cet article se termine par l'exposé d'un mode de démarrage d'un turboalternateur s'appliquant particulièrement à son essai en moteur synchrone; elle consiste à coupler cet alternateur au générateur, alors que tous deux sont au repos et à faire démarrer lentement le groupe générateur ; l'accrochage existe dès le début et se conserve jusqu'à la marche normale. Ce procédé est utilisé pour la recherche de l'origine des vibrations d'un groupe récemment installé ou la séparation des pertes lors des mesures de rendement. — B. E.

621.344. — La question de l'arrêt rapide et précis des appareils; G. Poux. *L'Industrie électrique*, 25 février 1928, t. XXXVII, p. 77-82, 2 500 mots, 4 fig. — L'auteur expose dans cet article l'étude d'un monte-charge électrique en développant principalement les calculs relatifs au freinage et à la précision de l'arrêt. — J. S.

621.34 : 621.944. — Etude des moteurs électriques de laminoirs; Tautant et Rieunier. *Bull. S. F. E.*, janvier 1928, t. VIII (4e série), p. 79-84, 3 000 mots. — M. Grivet a proposé à la première Section du Comité d'Administration de la Société française des Electriciens un programme d'étude des moteurs électriques de laminoirs, programme qui a été publié dans le *Bulletin de la Société française des Electriciens* de décembre 1927, t. VII (4e série), p. 1452-1453. — Comme suite à cette proposition, M. Tautant présente une note sur l'installation d'un laminoir de cuivre, irréversible, à une seule vitesse. Après avoir indiqué la spécification de ce laminoir, il donne quelques précisions sur les conditions de fonctionnement du moteur qui le commande; celui-ci était d'abord un moteur asynchrone de 400 ch qui fut remplacé par un moteur de 550 ch ; on trouvera dans la note les valeurs des courants absorbés par le moteur à différents régimes et celles des résistances du rhéostat intercalé dans le rotor dans le but d'amortir les à-coups. Une nouvelle transformation s'imposa, par suite d'une modification de la fréquence du courant de 25 à 50 p : s ; le choix se porta encore sur le moteur asynchrone avec rhéostat de glissement. Dans les agrandissements ultérieurs, la solution du moteur asynchrone fut conservée. Cette application semble montrer que ce type de moteur, convenablement établi, convient parfaitement à la commande de ces laminoirs. Si les passes sont longues, on pourrait remplacer le moteur asynchrone par le moteur synchrone. — M. Rieunier faisant allusion aux installations de laminage de petits métaux dans la région parisienne, manifeste une opinion contraire à celle de M. Tautant en ce qui concerne cette application du moteur asynchrone. La consommation d'énergie active dépasse de beaucoup celle qui correspond au travail du moteur, ce qui provient de l'absence de données pour la détermination judicieuse du type convenable et celle d'énergie réactive est également exagérée. — A. C.

621.346 : 621.9. — Dispositifs modernes pour commandes de machines-outils (tours et raboteuses); O. Pollok. *E. u. M.*, 4 mars 1928, t. XLVI, p. 215-218, 1 800 mots, 8 fig. — L'auteur décrit un nouveau dispositif construit par l'Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft pour la commande de tours et de raboteuses au moyen de moteurs réversibles à vitesse réglable et qui permet d'augmenter considérablement le rendement de ces machines. Pour la raboteuse le mécanisme habituel qui actionne l'interrupteur de manœuvre du moteur est remplacé par un système de contacteurs avec commande par boutons et, au lieu du freinage par réduction du champ, il est prévu un freinage dynamique renforcé par l'action de pôles auxiliaires du moteur, excités par un enroulement spécial dans le circuit de freinage. Ce freinage dynamique agit automatiquement à chaque inversion du sens de marche. La commande peut être mise exactement au point en usine et elle s'adapte facilement à toutes les raboteuses. Pour le tour, on peut remplacer la commande par boutons par une commande par levier qui comporte un démarreur automatique à contacteurs avec freinage dynamique, monté avec l'interrupteur principal, les coupe-circuits, un dispositif de protection thermique pour le moteur et les résistances de démarrage, dans une armoire de couplage. Sur le tour il n'y a que le levier régulateur de vitesse, avec contacts de commande pour le démarreur automatique. Les moteurs sont souvent alimentés par des redresseurs de courant pour lesquels la société précitée prévoit un dispositif de protection spécial contre les surtensions. — C. A.

TRACTION ET LOCOMOTION

656.222.1. — Les vitesses de circulation sur les chemins de fer; R. Zehnder. *Schweizerische Bauzeitung*, 31 mars 1928, t. XCI, p. 160-163, 3 300 mots. — Après quelques généralités sur les facteurs influençant la vitesse des trains et quelques rappels historiques sur l'augmentation progressive des vitesses réalisables, l'auteur passe en revue les

PÉRIODIQUES ET OUVRAGES

En vente aux bureaux de la « R. G. E. »

Périodiques

L'Éclairage électrique et La Lumière électrique (2e série), de 1896 à 1916; numéros dépareillés : le numéro, 5 fr.

Revue générale de l'Électricité : numéros dépareillés des 20 premiers tomes, le numéro, 5 fr. Abonnement : France, 100 fr; Etranger, 10 dollars ou 12 dollars suivant conditions postales.

Bulletin de la Société française des Électriciens : années 1920 à 1925, le volume, 100 fr, le numéro séparé, 12 fr.

Journal de Physique théorique et appliquée : de 1896 à 1919 (1915 et 1918 n'ont pas paru et 1919 est incomplète), prix du volume : 50 fr; numéros dépareillés, le numéro, 5 fr. Tables de 1872 à 1901 : 20 fr.

Le Journal de Physique et le Radium : 1920 (6 mois), le volume 50 fr; 1921 à 1927, le volume, 100 fr; numéros dépareillés, 15 fr. Abonnement : France, 150 fr; Etranger, 7 dollars ou 7,5 dollars, suivant conditions postales.

Publications du Ministère de l'Agriculture

I. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région des Alpes). — Compte rendu et résultats des études et travaux. — Tome VIII : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 664 pages avec une pochette de figures et planches, 160 fr; Tome IX : 1 volume, 26 cm × 17 cm, 450 pages, avec 2 pochettes de figures et planches, 100 fr; Tome X : 1 pochette de figures et planches, 50 fr.

II. Travaux du Service des grandes Forces hydrauliques (Région du Sud-Ouest). — Tome I à VII : Compte rendu et résultats des études et travaux.

Bassin de l'Adour; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 12 fr. — Bassin de la Garonne; résultats obtenus au 31 décembre 1910, 1 volume broché, 24 fr.

Les résultats obtenus depuis 1911 par les opérations effectuées pour chaque bassin sont réunis en pochettes-fascicules qui se vendent chacune séparément : *A*, Bassins de la Nive, du Saison et du Gave d'Oloron (5 fascicules); *B*, Bassin de l'Adour (5 fascicules); *C*, Bassin de la Garonne (5 fascicules); *D*, Bassin du Salat (6 fascicules); *E*, Bassins de l'Ariège et de l'Aude (6 fascicules); *F*, Bassins de l'Agly, Têt-Tech, Signe (4 fascicules); *G*, Bassins de l'Hérault et de l'Orb (1 fascicule); *H*, Bassin du Tarn (3 fascicules). — Prix de la collection *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, comprenant 2 volumes et 35 pochettes : 713 fr.

III. Liste des principales Usines hydrauliques en 1924; 1 volume broché, 26 cm × 17 cm, avec carte en couleur, 10 fr.

IV. Nivellements. — Tome I, fasc. A. Bassin de l'Adour 1 volume broché, 75 fr.

Publications du Comptoir central d'Achats industriels pour les Régions envahies

Le Réseau d'État. — Reconstitution des Réseaux de Transmission d'Energie électrique dans les régions envahies. Un volume, 27 cm × 18 cm, 336 pages, 231 figures, 36 fr.

Publication du Ministère des Travaux publics

Statistique de la Production et de la Distribution de l'Energie électrique au 1er janvier 1925. — Une brochure, 21 cm × 13 cm. 64 pages, Prix, broché, 7,20 fr.

Publications du Comité électrotechnique français

Fascicule 10 : Règles françaises d'Unification du Matériel électrique. IV. Machines électriques (matériel de traction excepté), 3,50 fr.

Fascicule 11 : Statuts et règlement intérieur, 1,25 fr.

Fascicule 12 : Règles françaises d'unification du matériel électrique, V; Spécification des machines électriques, 1,25 fr.

Annuaires

Annuaire de 1927 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. Un volume, 22 cm × 14 cm, 1500 pages, 45 fr.

Annuaire 1927 du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique. Un volume, 28 cm × 22 cm, 360 pages, 51 cartes, 80 fr.

Annuaire 1927-1928 de la Houille blanche, par A. Pawlowski. Un volume, 28 cm × 22 cm, 164 pages, 15 cartes, broché, 25 fr.

Ouvrages divers

Alliévi (Lorenzo). — Théorie du coup de bélier, traduit par Daniel Gaden. Deux volumes brochés, 28 cm × 18 cm, 134 pages de texte, 64 figures et abaques, 7,20 fr.

Blondel (A.). — Abaque universel 1914 pour le calcul mécanique des lignes, 100 cm × 75 cm, 9 fr.

Blondel (A.). — Abaque d'après les tables de Kennelly, 100 cm × 65 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Blondel (A.). — Abaque Brown et Blondel, 65 cm × 60 cm, en deux couleurs, 18 fr.

Bougault (P.). — Cahier des charges pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 348 pages, 35 fr.

Bougault (P.). — Manuel des autorisations de voirie pour les distributions d'énergie. Un volume, 26 cm × 17 cm, 480 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — La législation nouvelle des chutes d'eau. Un volume, 26 cm × 17 cm, 266 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Manuel pratique de la contribution foncière. L'impôt foncier et la patente des distributions d'énergie électrique. Un vol., 25 cm × 16 cm, 316 pages, 25 fr.

Bougault (P.). — Guide fiscal des sociétés coopératives et groupements coopératifs. Une brochure, 28 cm × 23 cm, 76 pages, 16 fr.

Cambon (V.). — Les échanges franco-américains. Un volume, 22 cm × 14 cm, 44 pages, 1 fr.

Cambon (V.). — Vers l'expansion industrielle. Un volume, 22 cm × 14 cm, 56 pages, 1 fr.

Caminati (C.). — L'échauffement et la ventilation des machines électriques de grande puissance. Un vol., 22 cm × 14 cm, 40 pages, 3 fr.

Chevrier (G.). — Etude sur les résonances dans les réseaux distribution par courants alternatifs. Un vol., 22 cm × 14 cm, 76 pages, 5 fr.

Dalemont (J.). — L'usure anormale des turbines. Un volume, 22 cm × 14 cm, 61 pages avec planches, 5 fr.

Devaux-Charbonnel. — Le télégraphe et la traction monophasée. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 40 pages, 7,50 fr.

Girault (P.). — Comment rétablir la sécurité et la prospérité en France et en Europe par la coopération internationale. Une brochure, 24 cm × 16 cm, 16 pages, 2 fr.

Joitel (A.). — Abaques pour le calcul mécanique des conducteurs de lignes aériennes, 64 cm × 46 cm. Le jeu de 6 abaques, 20 fr.

Korda. — La séparation électromagnétique et électrostatique des minerais. Un vol., 22 cm × 14 cm, 219 pages, 10 fr.

Lavanchy (Ch.). — Calcul électrique des lignes par l'emploi de diagrammes et d'abaques. Un volume 27 cm × 17 cm, 80 pages, 14,40 fr.

Lavanchy (Ch.). — Abaques pour le calcul de la tension critique d'apparition d'effluve et pour le calcul de la réactance et de la susceptance par kilomètre pour les lignes aériennes. Deux feuilles, 52 cm × 35 cm et 40 cm × 30 cm. Le jeu de 2 abaques, 7,20 fr.

Mauv (P.). — Emission de signaux par les centrales électriques. Une brochure, 28 cm × 22 cm, 68 pages, 9,60 fr.

Mesnier (J.). — Abaque pour les calculs électriques en courant continu. Loi d'Ohm, calcul : des résistances de démarrage, de chute de tension, d'effet Joule, de puissance, etc., 105 cm × 75 cm, en noir, 12 fr.

Niethammer. — Moteurs à collecteurs à courants alternatifs. Un volume, 22 cm × 14 cm, 130 page, 7,50 fr.

Poincaré (H.). — Conférences sur la télégraphie sans fil, 1909. Un volume, 22 cm × 14 cm, 86 pages, 15 figures, 6 fr.

Valbreuze (R. de). — Notions sommaires d'Electrotechnique. Un volume, 22 cm × 14 cm, 178 pages, 7,20 fr.

(Frais de port et d'emballage en plus.)

résultats actuels obtenus à ce point de vue dans les divers pays. — *Suisse*. Les vitesses maxima réglementées pour les trains à freinage continu sont de 90 km : h pour les trains de voyageurs et de 75 km : h pour les trains de marchandises sur les lignes principales; la limite est réduite à 50 km : h sur les lignes secondaires à voie normale et à 45 à 50 km : h sur celles à voie étroite. Les vitesses moyennes de marche les plus élevées sont réalisées sur les lignes de Zürich-Bâle (72,5 km : h) et de Lausanne-Brigue (73 km : h). Les nouvelles prescriptions, en cours de préparation, autoriseront vraisemblablement une vitesse maximum de 60 km : h pour les lignes secondaires. — *Allemagne*. Après avoir autorisé une vitesse de 120 km : h en alignement droit et dans les courbes jusqu'à 1 300 m de rayon, on est descendu à 100 km : h pour des courbes jusqu'à 900 m de rayon. Sur les lignes secondaires, on ne dépasse pas 50 km : h et dans des cas exceptionnellement favorables, 55 km : h. Les vitesses moyennes de marche les plus élevées sont réalisées sur les lignes de Berlin-Hambourg (82 km : h) et de Münich-Nüremberg (88,4 km : h). Le poids linéique des rails employés varie de 41 kg : m à 49 kg : m. L'auteur rappelle que lors des essais de Zossen (1907), on a pu atteindre 160 km : h avec le rail de 33,5 kg par mètre, mais qu'il a fallu le renforcer pour aller jusqu'à 200 km : h. — *Autriche*. La vitesse maximum autorisée est de 90 km : h. — *Belgique*. La limite supérieure est fixée à 120 km : h. — *France*. Il est curieux de noter qu'un décret de 1846 a fixé la vitesse maximum permise à 120 km : h, valeur encore en vigueur aujourd'hui pour les lignes en alignement droit et les courbes jusqu'à 500 m de rayon avec raccordement parabolique d'entrée et surhaussement normal du rail. On ne doit réaliser cette vitesse que sur des rails de poids linéique au moins égal à 46 kg : m; en pratique elle est autorisée exceptionnellement pour rattraper les retards sur certaines lignes ayant des rails de poids linéique inférieur, jusqu'à 30 kg : m. Le maximum de 120 km : h est cependant dépassé en exploitation, puisque la Compagnie des Chemins de fer du Midi a récemment réalisé, aux essais d'une nouvelle locomotive électrique, 135 km : h (maximum prévu : 150 km : h) et la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée a prescrit 130 km : h pour ses nouvelles locomotives d'essai à grande vitesse. Sur le trajet Paris-Vierzon, on a réalisé en essais avec une locomotive électrique Brown Boveri, type 2-D$_0$-2 une vitesse moyenne horaire de 105 km, avec un maximum de 125 km : h. Les vitesses moyennes de marche les plus élevées sont réalisées sur les trajets Paris-Calais (La Flèche d'or, 94,5 km : h) et Paris-Bruxelles (L'Etoile du Nord, env. 95 km : h), ainsi que sur le trajet Paris-Aulnoye (96 km : h, avec une moyenne de 106 km : h entre Creil et Tergnier). — *Italie*. Le maximum de 85 km : h est prescrit pour les express munis de freins Westinghouse. Il n'y a pas de prescriptions pour les trains de luxe et rapides, mais en pratique, on ne semble pas dépasser 120 km : h avec des rails d'un poids linéique de 46,3 kg : m (50,6 kg : m dans les tunnels). La vitesse moyenne de marche est de 75 km : h (Rome-Naples); on parle d'un projet de liaison Milan-Turin-Gênes, avec une vitesse maximum de 150 km : h. — *Espagne*. La vitesse maximum paraît normalisée à 110 km : h. — *Angleterre*. Bien qu'il n'y ait pas de prescription, on semble se limiter à 120 km : h. Les vitesses moyennes de marche les plus élevées sont d'environ 95 km : h (Birmingham-Willerden). Les locomotives livrées pour le Great Indian Peninsula Railway sont prévues pour une vitesse maximum de 137 km : h. — *Etats-Unis*. Il y a lieu de noter le train de luxe New-York-Albany-Rochester-Chicago avec une vitesse commerciale de 77 km : h sur 1 540 km et une vitesse moyenne de marche de 79 km : h. Les rapides réguliers entre Philadelphie et Atlantic City atteignent la vitesse moyenne de 107 km : h. En 1927 un train spécial entre Washington et New-York (361,5 km) a atteint la vitesse moyenne de 120 km : h. Cependant les trains rapides normaux de long parcours ne dépassent pas la moyenne commerciale de 55 à 70 km : h. — L'article se termine par les indications des vitesses et poids des rails pour les principaux chemins de fer métropolitains. — F. P.

621.335. — Coefficients d'adhérence dans le cas des grandes locomotives électriques; A.-E. Müller. *E. T. Z.*, 5 janvier 1928, t. XLIX, p. 17-19, 2 400 mots, 2 fig., 3 tabl. — Après avoir exposé en détail la formule classique de détermination de l'effort maximum à la jante des roues en fonction du poids adhérent et du coefficient d'adhérence, l'auteur mentionne qu'il est inexact d'admettre, comme on le fait souvent, une valeur du coefficient d'adhérence au démarrage et une valeur plus faible pour la marche. En fait, la valeur du coefficient d'adhérence est fonction de la vitesse, de l'état du rail, du mode de commande des roues; en particulier l'auteur estime l'influence de la vitesse comme essentielle, et critique sur ce point les valeurs du coefficient d'adhérence données par la « Revue générale des Chemins de fer », octobre 1923, t. XLII (2e semestre), p. 244-252, et reproduites dans l'article sous forme de tableau, où il n'est tenu compte que de l'état de la voie. L'auteur donne les résultats des recherches expérimentales qu'il a entreprises pour déterminer à la fois l'influence de l'état de la voie et de la vitesse. Ces résultats donnés sous forme de courbes en fonction de la vitesse montrent que, par exemple, pour un rail sec et en bon état, le coefficient d'adhérence varie de 0,34 au démarrage pour descendre assez rapidement d'abord et arriver à 0,18 pour 80 km : h, et, en extrapolant, à 0,15 pour 110 km : h; d'autre part, pour une vitesse donnée, la valeur du coefficient d'adhérence, comparativement à celle donnée par la courbe pour rail sec et en bon état, tombera à 70 pour 100 de celle-ci pour un rail humide, et à 40 pour 100 pour un rail très glissant. Ces valeurs sont en accord avec celles données par A. Wichert d'une part et Poirée (*E. T. Z.*, 3 juin 1920, t. XLI, p. 426) d'autre part. Il en résulterait qu'on devrait logiquement faire varier la charge à remorquer par une locomotive utilisant au maximum son poids adhérent, suivant la saison et les conditions atmosphériques moyennes correspondantes. Etudiant l'influence du branchement des moteurs dans le cas de commande individuelle des essieux, l'auteur conclut au rejet du branchement permanent des moteurs par deux en série, le patinage de l'un des essieux entraînant en ce cas celui de l'autre essieu. L'article se termine par un tableau donnant l'utilisation du poids adhérent pour diverses locomotives électriques modernes, d'où il semble résulter que la commande par bielles serait un peu plus avantageuse que la commande individuelle des essieux. — F. P.

621.335 (54). — Locomotives électriques pour trains de marchandises pour l'Inde. *Schweizerische Bauzeitung*, 12 mai 1928, t. XCI, p. 234-235, 700 mots, 3 fig. — Ces locomotives, au nombre de 41, dont dix ont été fournies par la Fabrique suisse de locomotives Winterthur et 31 par des firmes anglaises, d'après les mêmes plans, pour les lignes Bombay-Poona et Bombay-Igatpurri du Great indian Peninsula Railway sont du type C + C avec commande des trois essieux moteurs de chaque truck par bielle oblique, disposition choisie d'après celle des locomotives suisses de la ligne du Gothard, dont les résultats d'exploitation sont satisfaisants. Leurs caractéristiques sont les suivantes : poids total 122 t, dont 45,5 t pour la partie électrique; effort à la jante, en régime unihoraire, 22 600 kg à 29 km : h; vitesse maximum, 56 km : h en service et 72,5 km : h aux essais; train remorqué, 500 t avec rampe maximum de 28,5 pour 1000; démarrage sur cette rampe en 3,5 mn jusqu'à la vitesse de 29 km : h, pouvant être répété à intervalle de 5 mn; courant d'alimentation, continu à 1 400 v; puissance totale, 2 600 ch; frein à vide pour le poids total du train, et frein à air comprimé pour la locomotive. La partie mécanique, disposée comme celle des locomotives à vapeur Garratt, comprend à chaque extrémité un truck à trois essieux moteurs, ces deux trucks étant

PERFECT MICANITE INSULATOR
REGISTERED

THE MICANITE & INSULATORS Co LTD
EMPIRE WORKS.
WALTHAMSTOW. LONDON. E. 17.

MICA Mica brut importé en caisses d'origine. Mica clivé. Rondelles mica, lames mica découpées et calibrées. Mica ambré pour moteurs de traction. Mica clair pour condensateurs de magnétos, pour poêles. Poudre de mica, etc.

MICANITE Micanite à mouler. Micanite pour collecteurs. Micanite souple. Papier micanite. Toile micanite. Soie micanite. Ruban micanite. Micafolium. Tubes et cônes micanite de toutes formes et toutes dimensions.

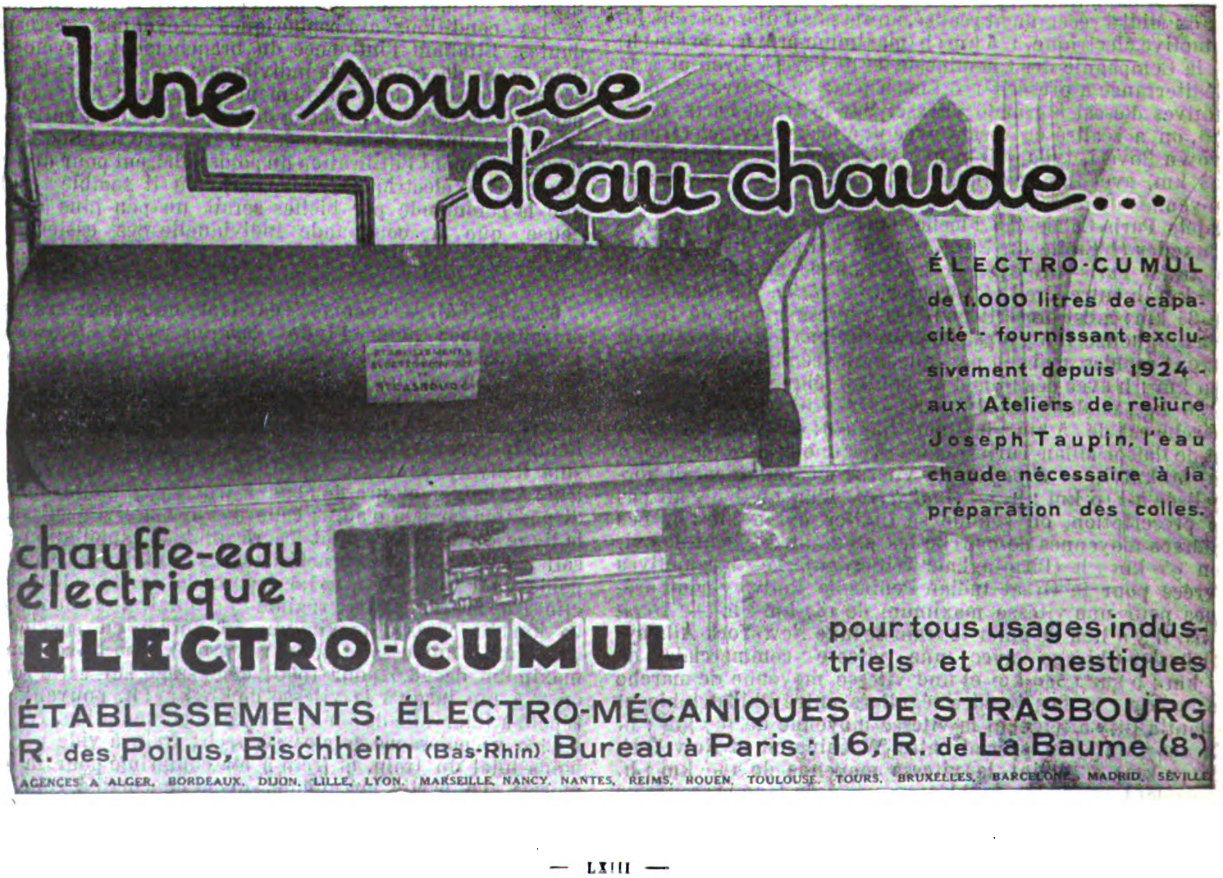
PAXOLIN Isolant idéal pour haute tension et immersion dans l'huile. Cylindres de transformateurs, tubes, bobines, planches, etc.

ISOLANTS huilés de première qualité (jaunes ou noirs) marque « EMPIRE », Toiles, papiers, soies et rubans huilés (biais ou droit fil).

LEATHEROID, PRESSPAHN, FIBRE VULCANISÉE EN PLANCHES, PAPIER RED ROPE, GOMME LAQUE, VERNIS, RUBANS CHATTERTONNÉS ET CAOUTCHOUTÉS

AGENT POUR LA FRANCE :
M. MARTINOT, 18, rue Aumaire, Paris (3e)
Téléph. : Turbigo 85-01

AGENT POUR LA BELGIQUE :
H. POWIS de TENBOSSCHE, 40, B. d'Anvers, BRUXELLES



articulés sur la caisse proprement dite placée entre eux et supportée par ses deux extrémités; chaque truck porte deux moteurs de 650 ch en régime unihoraire, attaquant par engrenages un arbre unique; celui-ci porte deux manivelles à angle droit qui entraînent les bielles obliques assurant la transmission de l'effort aux trois essieux moteurs couplés par bielles horizontales. Les quatre moteurs peuvent être couplés en série, série-parallèle et parallèle, ce qui, avec deux crans de shuntage donne 9 régimes de marche économique. Les commandes des circuits sont faites au moyen de contacteurs électropneumatiques; les résistances en fonte sont disposées dans un compartiment central avec refroidissement naturel par l'air. Tous les moteurs des auxiliaires sont à 1 500 v. Le courant de contrôle et d'éclairage est fourni par un groupe moteur-générateur combiné avec une batterie d'accumulateurs. — F. P.

621.335 : 621.337. — Freinage électrique de service des locomotives de la ligne norvégienne de l'Ofotenbahn. *E. T. Z.*, 5 janvier 1928, t. XLIX, p. 24, 700 mots, 2 fig. — Cette ligne qui relie Riksgränsen à Narvick est le prolongement en territoire norvégien du chemin de fer minier de Lulea-Kiruna-Riksgränsen. La ligne de contact est alimentée en courant monophasé à 15 kv, 15 p : s; le trafic est assuré par quatre locomotives doubles du type 1 — C + C — 1. Le transport du minerai se faisant dans le sens de Riksgränsen vers Narvick, avec une pente moyenne de 14 pour 1 000 sur 38 km, alors que les trains remontent à peu près à vide, il a fallu prévoir un dispositif de freinage électrique simple et robuste, dont le schéma est donné dans l'article, ainsi qu'un schéma d'ensemble de la locomotive. Le principe du freinage adopté consiste à faire fonctionner les moteurs monophasés à collecteur à caractéristique série en génératrices à caractéristique dérivation qui restituent de l'énergie au réseau; la vitesse réalisée dépend de la tension appliquée à l'induit, qui est réglable, comme pendant la marche, par les contacteurs servant à brancher le moteur aux diverses prises de tension du secondaire du transformateur principal de la locomotive. Pour que le courant d'excitation soit en phase avec la tension du réseau, on intercale dans le circuit d'excitation principal une self-inductance et une résistance branchées de façon convenable; une petite self-inductance mise en parallèle avec le circuit des pôles auxiliaires, mais mise en court-circuit en marche en traction, assure une bonne commutation. Il n'y a pas de réglage de l'excitation. On réalise ainsi un freinage en récupération sans organes auxiliaires rotatifs, qui depuis la mise en service à la fin de l'année 1925 a donné toute satisfaction. Il fonctionne à 40 km : h avec un facteur de puissance de 0,98, et peut assurer la retenue d'une charge remorquée de 850 t. — F. P.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

621.394.734.00.3. — Etude économique des câbles télégraphiques chargés; E.-S. Heurtley. *The Electrician*, 9 mars 1928, t. c, p. 267-268, 2 200 mots, 3 fig. — Les câbles sous-marins posés jusqu'ici sont à capacité uniformément répartie. L'auteur a proposé de réaliser des câbles à charge discontinue par l'alternance de sections chargées et de sections non chargées. Il montre que pour une longueur et une fréquence de transmission données, le câble à capacité discontinue est plus économique que celui à capacité répartie. Les calculs indiquent d'autre part que pour des fréquences de transmission supérieures à 20 p : s le rapport le plus favorable entre les sections non chargées et celles chargées est de 2 à 1, tandis qu'au-dessous de cette fréquence le rapport doit être de 3 à 2. D'autre part il est possible que le câble à capacité discontinue permette le fonctionnement en duplex, ce qui lui conférerait sur le câble à capacité uniformément répartie un avantage marqué, question de prix mise à part. — J. S.

621.394.5. — L'exploitation moderne des câbles télégraphiques sous-marins transatlantiques; R. Appleyard. *El. Rev.*, 27 avril 1928, t. CII, p. 715-725, 6 000 mots, 20 fig. — L'auteur donne dans cet article la description complète d'un poste de relais amplificateurs pour câbles télégraphiques sous-marins, équipés avec les appareils les plus récents suivant le système de la Western Union Telegraph Company. Il expose le principe de fonctionnement des différents appareils utilisés pour répéter les signaux dans les cas des câbles non chargés et des câbles chargés et qui permettent au moyen de lignes terrestres (aériennes ou souterraines) d'établir des liaisons directes entre Londres et New-York. Dans le cas des câbles non chargés le poste de relais assure les opérations suivantes : amplification au moyen d'un amplificateur Heurtley, redressement et répétition des signaux au moyen d'un relais à tambour de Brown, qui sont ramenés à leur longueur correcte au moyen du circuit régénérateur dont l'organe essentiel est le répétiteur rotatif 3 B. L'auteur donne une description du principe de fonctionnement de ces différents appareils, ainsi que du procédé employé pour maintenir le synchronisme entre le distributeur du répétiteur rotatif à l'arrivée et celui au départ au moyen des signaux transmis eux-mêmes. Dans le cas des câbles chargés l'amplificateur Heurtley et le relais à tambour Brown sont remplacés par un amplificateur à triodes à quatre étages avec circuits donnant leur forme primitive aux signaux et un dispositif spécial de correction du zéro. L'amplification est obtenue suivant la méthode par résistance et capacité. Le fonctionnement en duplex n'ayant pas encore été réalisé avec les câbles chargés, un dispositif spécial permet de permuter rapidement d'est en ouest ou d'ouest en est le montage de réception et de retransmission. Cette permutation peut se faire à la cadence de trente opérations en six secondes. Le circuit générateur employé avec les signaux suivant le code à cinq signes diffère de celui employé dans le cas des câbles non chargés. L'auteur expose ensuite quelques considérations sur les fréquences de transmission possibles suivant l'emploi d'un code ou d'un autre et d'un ou plusieurs circuits de transmission. Il décrit aussi l'installation intérieure des locaux des stations répétitrices, ainsi que les dispositions prises par la Western Union Telegraph Company pour la distribution et la collecte des dépêches. — J. S.

621.394.822 + 621.395.822 (494). — Mesures de protection contre les perturbations des installations à courant faible dues à celles à courant fort en Suisse; W. Kummer. *Bull. A. S. E.*, 22 mars 1928, t. XIX, p. 185-189, 2 600 mots — Après un rapide aperçu sur le développement des installations à courant faible et à courant fort en Suisse, et sur les tentatives faites pour les réglementer, afin d'éviter les perturbations que les secondes peuvent engendrer dans les premières, l'auteur montre que les prescriptions actuellement imposées à ce sujet sont insuffisantes. Les recherches et les essais pratiques effectués ces dernières années ont déjà permis de rassembler un nombreux matériel en vue d'établir une nouvelle réglementation : le « Comité consultatif international des Communications téléphoniques à grande Distance », qui s'occupe de la question avec d'autres commissions, a, de son côté, fourni un travail préparatoire très précieux; de plus, la Commission des Perturbations de l'Association suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales suisses d'Electricité, a établi un projet de directives au sujet des mesures de protection à prendre dans les installations à haute tension et dans celles à courant faible pour éviter les causes de danger et les perturbations qui peuvent résulter pour les secondes du voisinage des premières; c'est ce projet dont l'auteur de cet article donne une courte analyse. — C. A.

APPLICATIONS THERMIQUES

621.364.5 : 31 (494). — Statistique de la vente d'appareils électriques de chauffage pour l'usage domestique en Suisse, de 1913 à 1927; A. Haerry. *Bull. A. S. E.*, 22 mars 1928, t. XIX, p. 202-205, 1 400 mots, 4 fig., 1 tabl. — Cette

statistique qui a été établie d'après les renseignements fournis par les distributeurs d'énergie électrique et les constructeurs suisses donne pour la période de 1913 à 1927 l'augmentation annuelle du nombre d'appareils domestiques en service et leur puissance absorbée en kilowatts; pour les différents genres d'appareils, leur nombre et leur puissance à la fin de l'année 1926 et de l'année 1927, ainsi que l'augmentation de leur nombre et de leur puissance au cours de 1927. Entre 1917 et 1920 le nombre des branchements et leur puissance accusent une forte augmentation qui atteint son maximum en 1918; elle est due à la pénurie de charbon et au prix élevé de ce combustible. Après un ralentissement en 1921 leur développement reprend et progresse constamment, ce qui provient sans doute des efforts faits par les sociétés de distribution pour inciter la population à recourir le plus possible à l'électricité pour les usages domestiques. Les appareils les plus répandus sont les fers à repasser, dont le nombre dépasse un demi-million et les appareils de chauffage de tous genres; les accumulateurs d'eau chaude se développent aussi rapidement. Cette statistique montre que la Suisse vient en tête des nations européennes en ce qui concerne l'emploi des appareils électriques de chauffage pour l'usage domestique. — C. A.

APPLICATIONS DIVERSES

621.392. — L'arc électrique et son rôle dans les nouveaux procédés de soudure; P. Alexander. *J. A. I. E. E.*, décembre 1927, t. XLVI, p. 1404-1410, 7000 mots. — L'auteur commence par expliquer le mécanisme du passage du courant électrique dans un métal conducteur, puis dans un gaz d'après la théorie électronique, pour passer de là à l'examen de l'arc électrique. Il expose ensuite le processus de l'action de dissociation et de recombinaison de l'hydrogène dans le procédé dit arc à l'hydrogène atomique, procédé qui résulte des travaux de I. Langmuir sur le phénomène de dissociation moléculaire de l'hydrogène à très haute température. On obtient dans ces conditions une flamme d'hydrogène dont la température est de l'ordre de 3700°C, et ce chalumeau est comparable pour les travaux de soudure au chalumeau oxyacétylénique. En outre l'hydrogène a l'avantage de constituer un milieu réducteur. Un autre procédé de soudure à l'arc est celui dit à l'arc protégé, sur lequel l'auteur a procédé lui-même à des recherches, et qui consiste, pour éviter la formation d'oxydes, à opérer dans une atmosphère de gaz différents de ceux de l'air. Les recherches dans cette voie conduisirent également à choisir l'hydrogène comme le plus convenable des gaz. L'auteur explique dans l'article comment dans ces recherches il fut également amené à conclure qu'il se produit une dissociation moléculaire de l'hydrogène. Il expose ensuite comment s'effectue le transfert du métal de l'électrode à la soudure. Ce transfert peut être purement ionique, ou bien mécanique sous l'action combinée des gaz dissous dans le métal de l'électrode, et qui en sont expulsés à la haute température de l'arc, et des forces de tension capillaire à la surface du métal fondu. Puis il examine ce qui se passe au point de vue chimique et physique dans le cratère positif formé sur la plaque où se fait le dépôt de métal. C'est surtout au point de vue de l'absorption et de l'évolution des gaz dans les différentes parties du cratère que l'auteur se place dans cet examen. Il termine cette étude par quelques considérations sur l'extension du procédé de l'arc protégé à la soudure dans des mélanges de gaz. Les recherches faites dans ce sens ont montré que la soudure dans des vapeurs d'alcool fournit une des solutions les plus pratiques du problème de l'emmagasinage et du coût d'un gaz analogue au gaz à l'eau qui est le plus convenable pour le procédé à l'arc protégé. — J. S.

621.311.7... : 621.392. — Le condensateur dans la technique de la soudure; I.-C. Fritz. *E. T. Z.*, 8 mars 1928, t. XLIX, p. 398-399, 900 mots, 3 fig. — Les transformateurs employés pour la soudure électrique, soit à l'arc soit à résistance, présentent un double inconvénient : ils travaillent avec un mauvais facteur de puissance et doivent généralement fournir au secondaire du courant monophasé. On dispose de nombreux moyens pour équilibrer la charge sur le réseau triphasé, mais pour améliorer le facteur de puissance, seul le condensateur branché en parallèle avec le poste est efficace, même lorsqu'il s'agit d'alimenter par du courant triphasé, au moyen d'un groupe convertisseur, un poste de soudure à l'arc à courant continu. Dans les deux cas le facteur de puissance peut être ramené à l'unité et la puissance du transformateur ou du groupe convertisseur, réduite à environ 1/3 de sa valeur primitive. Il résulte de là qu'on peut alors relier un poste de soudure à un réseau à courant triphasé avec fil neutre, sans occasionner une plus grande dyssymétrie de charge que celle qui résulte des circuits d'éclairage montés sur ce même réseau; les coupe-circuits sur la ligne d'amenée du courant peuvent être prévus pour une puissance plus faible et le poste devient même plus avantageux au point de vue de son prix et de ses dimensions. Le condensateur présente aussi les mêmes avantages pour un poste de soudure par résistance. — C. A.

621.349 : 628.7. — Adductions d'eau communales par électropompes à commande automatique; René van Muyden. *L'Électricien*, 1er et 15 mars 1928, t. LIX, p. 98-108 et 122-131, 9500 mots, 22 fig. — L'auteur rappelle au début de l'article, les deux seuls ouvrages techniques qui aient, jusqu'ici, traité cette question avec quelques détails, à savoir, un livre de M. Lévy-Salvador intitulé « Considérations sur l'établissement des projets d'adduction et de distribution d'eau potable dans les communes » et un autre de M. Léon Vadot en collaboration avec l'auteur de cet article et intitulé « Électropompes automatiques de petite et moyenne puissances pour distributions domestiques et industrielles »; mais, alors que le premier préconise les stations de pompage avec arrêt automatique et déconseille le démarrage automatique, ceux-ci optent pour le démarrage et l'arrêt automatiques avec emploi d'interrupteurs horaires automatiques Ghielmetti, Sefia ou Compagnie continentale pour la Fabrication des Compteurs et autres Appareils, interrupteur à membrane Japy, contacteur hydropneumatique de Jombard-Lanvin et Desreumaux ; enfin, leurs préférences sont pour le groupe motopompe à piston presque à l'exclusion du groupe à pompe centrifuge. Puis M. van Muyden aborde le sujet qu'il se propose de traiter. La première donnée nécessaire à l'établissement d'un projet d'adduction est la connaissance de la quantité d'eau répondant aux besoins à satisfaire; on a ainsi la capacité du réservoir et, d'après celle-ci, on peut déterminer le débit de la pompe et faire le calcul de la section des canalisations, ce que l'auteur développe dans deux paragraphes intitulés « canalisations, robinetterie, réservoir équilibreur de coups de bélier » et « calcul des pertes de charge », le tout complété par deux abaques applicables au calcul des canalisations et un procès-verbal d'essais présenté sous forme de tableaux. Le quatrième paragraphe est consacré à la description détaillée d'un groupe motopompe à commande directe. On y fait mention des appareils suivants : bouchons thermiques Jombard, Lanvin et Desreumaux, démarreur automatique des mêmes constructeurs, démarreur automatique par contacteurs à relais système « Télémécanique », trois interrupteurs horaires, interrupteur manométrique Japy, vanne Rateau, clapet de sûreté Münzing, interrupteur à flotteur, indicateur de niveau à distance Corset, enregistreurs de niveau à distance Jules Richard et Carpentier. — B. C.

620.121 : 537.531. — Applications des rayons X à l'étude des matières fibreuses; Maurice de Broglie. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, janvier 1928, t. CXXVII, p. 15-16, 1400 mots. — Le passage d'un faisceau de rayons X à travers un cristal unique donne sur une plaque photographique normale au faisceau un diagramme de points ; dans le cas d'un agrégat de petits cristaux à orientations diverses, le diagramme obtenu présente une série de cercles ou halos centrés sur le faisceau.

La même méthode peut être utilisée avec les matières fibreuses où les assemblages de cristaux microscopiques ont certaines orientations privilégiées ; dans ce cas, le diagramme se compose de cercles sur la circonférence desquels l'intensité ne sera plus uniforme ; il peut même se réduire à des portions de cercles plus ou moins accusées. Le procédé permet de mettre en évidence des alignements de microcristaux caractérisant la structure fibreuse des matériaux étudiés. L'auteur donne les résultats d'études faites en particulier par Herzog sur la cellulose, sur son gonflement, sur sa transformation par une lessive de soude (mercerisation) ; il mentionne ensuite les études des dérivés de la cellulose (éthers, nitrates, acétates), et celles faites sur la laine et la soie. En Allemagne, le Kaiser Wilhelm Institut für Faserstoff Chemie est presque exclusivement consacré à des études de ce genre. — F. P.

DIVERS

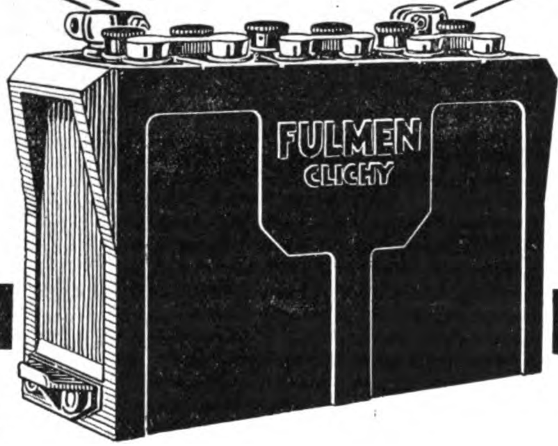
669.718. — La situation actuelle de l'aluminothermie ; B. Lacaze. *La Revue industrielle*, mai 1928, n° 2226, p. 288-750 mots. — Dans cette courte note l'auteur montre que le soudage des rails par l'aluminothermie, c'est-à-dire au moyen de la réaction de l'aluminium sur l'oxyde de fer, prend un développement de plus en plus accentué après avoir été un moment supplanté par le soudage à l'arc électrique. Ainsi, en Belgique où, après la guerre, on n'employait plus guère que ce dernier procédé, celui-ci a pour ainsi dire disparu depuis 1922. Aux Etats-Unis, berceau de la soudure électrique, l'aluminothermie a progressé notablement : alors qu'en 1920, la proportion des voies soudées à l'aluminothermie n'était que de 10 pour 100, elle s'est élevée en 1927 à 65 pour 100 ; cette proportion est encore plus forte en Allemagne et en France. L'aluminothermie est aussi appliquée pour le soudage des rails Broca des voies des gares maritimes de la Compagnie des Chemins de fer du Nord. En terminant, l'auteur fait observer que les difficultés que l'on rencontre dans le soudage par l'arc électrique des aciers carburés que l'on tend aujourd'hui à employer dans la fabrication des rails ne peuvent manquer de faire préférer dans ce cas l'aluminothermie et d'assurer ainsi une nouvelle extension de ce dernier procédé. — J. R.

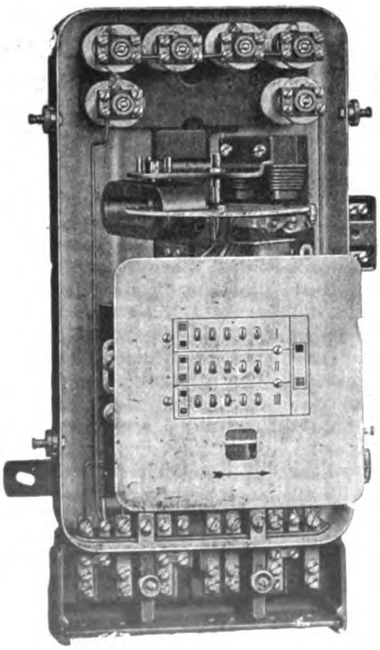
621.34 : 351.712. — Importance et limites économiques de l'emploi de machines dans la construction ; G. Garbotz. *Schweizerische Bauzeitung*, 12 mai 1928, t. XCI, p. 227-230, 3600 mots, 4 fig. — L'auteur établit que les avantages de l'emploi de machines dans les travaux publics notamment porte sur les points suivants : économies d'intérêts du capital par la réduction de la durée des travaux de construction, économies de salaires. Il donne des renseignements sur divers grands travaux, notamment aux colonies (môle de Bari, usine génératrice de Minieh) où il a pu paraître intéressant de ne pas recourir aux machines, mais bien à la main-d'œuvre humaine. Il établit que, dans certains cas particuliers où la main-d'œuvre est abondante, les salaires très bas, et le transport de machines à pied d'œuvre coûteux ou difficile, l'emploi de la main-d'œuvre humaine peut s'imposer du point de vue économique même pour des catégories de travaux où la machine est seule employée d'ordinaire. Il faut donc, dans chaque cas, calculer sur des bases précises le prix de revient de la construction suivant les procédés de manutention et de préparation utilisés. A signaler accessoirement que la puissance développée par un travailleur manuel étant évaluée à 1 : 27 kw, il en résulte qu'avec un salaire de 1 mark par heure, l'énergie humaine coûte 27 marks par kilowatt-heure contre 0,10 mark pour l'énergie électrique. — F. P.

621.3. — Les fabrications de la Compagnie française Thomson-Houston. Coup d'œil rétrospectif sur l'année 1927. *Electricité et Mécanique*, janvier-février 1928, n° 22, p. 25-41, 8600 mots, 18 fig. — Passant en revue les réalisations de l'année écoulée, l'article signale d'abord la mise au point d'une génératrice téléphonique avec pôles auxiliaires spéciaux, qui améliorent la commutation et amortissent les oscillations ou pulsations gênantes du courant sans adjonction d'une self-inductance. D'autre part, en traction, l'année 1927 a vu une généralisation de l'emploi de roulements à rouleaux pour paliers d'induit, et de l'autoventilation pour les moteurs de tramways et d'autobus électriques ; elle a également été marquée par la création de moteurs de traction à 6 pôles, ce qui permet de réaliser des moteurs lents et puissants, en particulier pour les voies étroites. Dans les machines à courant alternatif on note la réalisation d'un alternateur de 30 000 kv-A à 3000 t : mn et de plusieurs compensateurs synchrones de 15000 et 10000 kv-A à 500 et 750 t : mn. Quelques applications intéressantes de machines à collecteur pour le réglage de la vitesse ou l'amélioration du facteur de puissance ont été réalisées et sont brièvement décrites dans l'article. Parmi les moteurs asynchrones, quelques types spéciaux ont été développés : à double cage ; fermés à double enveloppe ; antidéflagrants ; asynchrones compensés. Dans la catégorie des transformateurs on note la construction de transformateurs du type Leblanc de 15600 kv-A ; alimentés en courant triphasé 60000 v, ils fournissent du courant diphasé à 12250 v. Les transformateurs à trois enroulements se sont beaucoup développés. On peut signaler encore des transformateurs monophasés de 25 kv-A 60 000/200 v étudiés spécialement pour des installations de précipitation des poussières par le procédé Cottrell, des améliorations dans la construction des transformateurs combinés de comptage pour haute tension. Pour l'appareillage, il a été créé de nouvelles séries d'interrupteurs dans l'huile, d'appareils pour l'équipement des postes de distribution rurale, d'interrupteurs du type tableau en basse tension pour des courants allant jusqu'à 6 000 A, l'extension du matériel blindé et des améliorations de construction apportées aux combinateurs industriels (en particulier pour le soufflage magnétique dans le cas des appareils à courant continu). Enfin la construction des redresseurs de courant Tungar a suivi un développement intéressant. Les redresseurs à vapeur de mercure ont également été l'objet d'études suivies et différents modèles (60 A sous 127 à 155 v, 60 A sous 240 v, 15 A sous 150 v et 300 A sous 600 v) ont été fabriqués au cours de l'année 1927. — J. S.

MATIÈRES PREMIÈRES

621.315.61. — Renseignements sur une nouvelle matière isolante pour la haute tension : Walter Meyer. *Bull. A.S.E.*, 22 mars 1928, t. XIX, p. 189-198, 3900 mots, 12 fig. — Ce nouvel isolant du nom de « Di-El » est fabriqué par la maison Walter Meyer à Oerlikon. Il s'agit d'un produit de condensation, de structure très homogène et très serrée, dont les propriétés mécaniques, thermiques, chimiques et électriques en font un excellent isolant, apte à être utilisé dans la construction des transformateurs, des interrupteurs, dans les installations de distribution et sur les lignes de contact des chemins de fer. L'auteur rend compte des essais auxquels cet isolant a été soumis dans les stations d'essais des matériaux de l'Association suisse des Electriciens et de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Il résulte de ces essais que cette matière n'est nullement hygroscopique et résiste parfaitement bien aux influences atmosphériques : humidité et brusque variations de température ; sa résistance est de 800 kg : cm² à la compression, dans de l'huile à 90°C, de plus de 500 kg : cm² à la traction, et de 550 à 1 400 kg : cm² à la flexion. Un isolateur en Di-El résiste à des tensions très élevées aussi bien à l'air que dans l'huile et lorsqu'il s'agit d'obtenir un excellent isolement le long de l'isolateur son emploi est tout indiqué. — C. A.



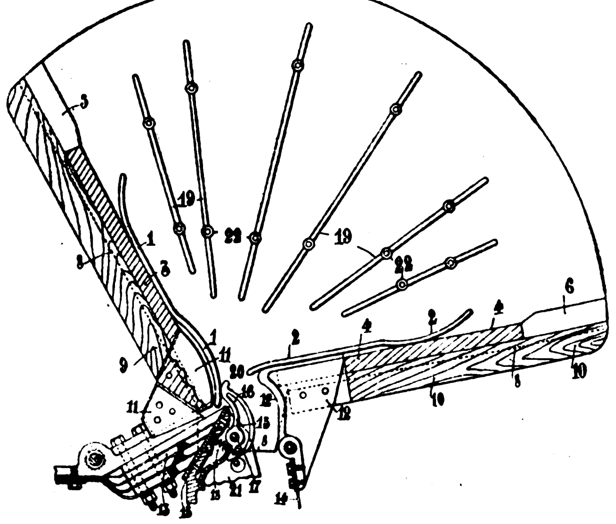


Compteur Triple tarif

REVUE DES BREVETS FRANÇAIS

(Résumés communiqués par le Cabinet Pierre Loyer, 25, rue Lavoisier, Paris).

621.311.74. — Perfectionnements dans les **interrupteurs**; The English Electric Company. N° 633 950, déposé le 5 mai 1927, publié le 6 février 1928 (demande de brevet déposée en Angleterre le 6 mai 1926). — La présente invention est relative à un dispositif perfectionné extincteur d'arc. Elle s'applique au cas où la formation d'arc a lieu entre une paire de cornes et elle consiste à insérer des pièces métalliques dans l'espace compris entre les cornes; ces pièces divisent l'espace entre les cornes en un certain nombre de passages effilés, le long desquels se déplace l'arc subdivisé. Il est désirable que les plaques soient de longueurs différentes et qu'elles soient disposées de façon que leurs extrémités intérieures soient à des distances différentes du point auquel s'amorce l'arc. Les inventeurs ont reconnu en pratique que la meilleure disposition de plaques en nombre et en épaisseur est telle qu'elles occupent environ 15 pour 100 de l'espace dans la cheminée d'arc, dans la région où les plaques sont le plus rapprochées les unes des autres. La figure 1 est une coupe verticale faite par la ligne

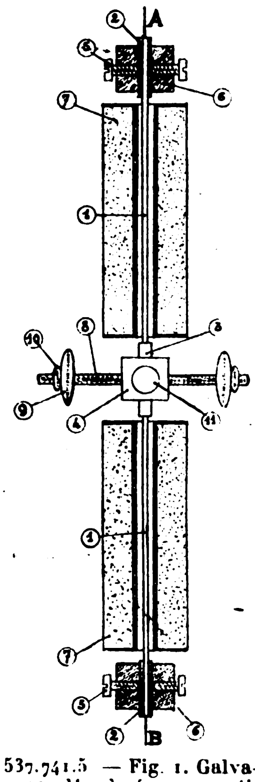


621.311.74. — Fig. 1. Dispositif de subdivision de l'arc dans les interrupteurs (Br. fr. n° 633 950).

centrale d'une partie d'un interrupteur automatique ou disjoncteur, montrant les cornes de formation d'arc, avec plaques métalliques insérées dans la cheminée d'évacuation d'arc. Les deux cornes métalliques de formation d'arc désignées par 1 et 2 s'appuient respectivement sur des blocs en matière isolante 3 et 4, qui correspondent, par leurs extrémités extérieures, avec des pièces isolantes 5 et 6 disposées entre les parois isolantes de la cheminée, en vue de fixer leur écartement. Les blocs 3 et 4 reposent respectivement sur des supports 9 et 10, qui sont rainurés à leurs extrémités inférieures, pour recevoir les organes métalliques 11 et 12, servant d'une part à relier la corne 1 au balai fixe 13 et d'autre part, la corne 2 à un conducteur 14, électriquement relié à la partie inférieure (non représentée) du bras mobile 21, qui supporte la partie mobile de 13. Cette partie mobile possède un contact coupleur 16 monté à pivot en 17 et qui est actionné, suivant le procédé connu, par un ressort incliné 18. Les six plaques métalliques 19 sont disposées entre les cornes 1 et 2 de la cheminée, d'une manière telle qu'elles divisent l'espace compris entre les cornes en un certain nombre de passages coniques et étroits, le long desquels se déplace l'arc subdivisé, après son amorçage dans la zone 20. La largeur des plaques est égale à environ les 3/4 de la distance comprise entre les parois de la cheminée.

537.741.5. — Galvanomètre à résonance utilisant l'effet Wiedeman; Emile-Marie-François Fromy. N° 684 105, déposé le 10 mai 1927, publié le 9 février 1928. — Si on aimante longitudinalement un fil de fer ou de nickel parcouru par un courant continu, on constate qu'il est soumis à une torsion dont le sens et la valeur dépendent des sens et valeurs des champs inducteurs.

La présente invention concerne un procédé propre à augmenter considérablement l'intensité de ce phénomène et à en permettre une utilisation pratique. L'idée générale du procédé est la suivante. Si on remplace l'un des facteurs continus ci-dessus, champ ou courant, par un facteur analogue mais alternatif, l'autre restant continu, l'éprouvette (fil ou tube de métal magnétique) est soumise à un couple de torsion périodique et entre en vibration. La fréquence de ces vibrations est celle du courant alternatif utilisé; si l'on dispose sur l'éprouvette en un point convenable une masse ayant un moment d'inertie approprié, on peut donner au système oscillant constitué par l'éprouvette et la masse auxiliaire une période d'oscillation propre précisément égale à celle du couple; à ce moment il y a résonance et les amplitudes d'oscillation prennent des valeurs considérables (1 000 à 1 500 fois plus grandes qu'en courant continu toutes choses égales par ailleurs). On peut, pour produire cet effet, utiliser un courant continu, et un champ alternatif ou un courant alternatif et un champ continu, produit par un solénoïde ou un aimant. On peut aussi utiliser un champ et un courant tous deux alternatifs, de fréquences égales ou non et de phases quelconques. Dans ce dernier cas on produit des battements et le couple de magnétostriction peut être regardé comme la somme de deux couples ayant respectivement pour fréquences la somme et la différence des fréquences du champ et du courant. On a ainsi un moyen de mettre en vibration un système à résonance ayant une fréquence donnée à l'aide de deux courants dont aucun n'a cette fréquence. Une application intéressante

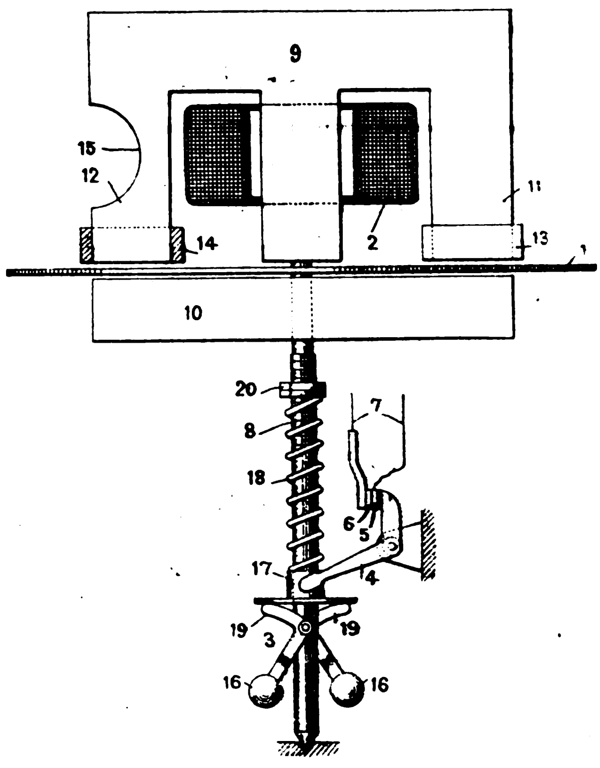


537.741.5 — Fig. 1. Galvanomètre à résonance utilisant l'effet Wiedeman (Br. fr. n° 684 105).

de l'invention est l'emploi du procédé décrit ci-dessus à la réalisation d'un galvanomètre à résonance (fig. 1). L'éprouvette magnétique 1 est constituée par un long tube de fer (par exemple 50 cm) de petit diamètre (par exemple 2,5 mm de diamètre extérieur et 1 mm de diamètre intérieur). Ce tube est soudé à ses deux extrémités dans deux tubes de cuivre rigides 2 qui sont fixés dans les supports et servent à réaliser un encastrement solide de l'éprouvette. Au centre du tube de fer est soudé un autre tube de cuivre 3 sur lequel on vient fixer l'équipage 4, dont la description est donnée ci-après, et qui a pour but de donner à l'ensemble une période propre d'oscillation appropriée. Le tube de fer 1 est fixé solidement par ses deux extrémités grâce aux tubes 2 et aux vis de serrage 5, dans un support rigide, massif et indéformable 6. Autour de l'éprouvette, deux longues bobines 7 destinées à aimanter le tube longitudinalement sont disposées symétriquement sur ses extrémités. Ces bobines sont enroulées en sens contraires de façon à produire au centre du tube deux pôles conséquents qui permettent de donner aux couples magnétiques dans chaque moitié du tube des sens tels que leurs effets s'ajoutent. Un fil isolé AB traverse le tube suivant l'axe et sert de conducteur au courant d'excitation. L'équipage 4, destiné à régler la fréquence des oscillations du tube, comprend une tige filetée 8 perpendiculaire à l'axe de l'éprouvette et sur laquelle se déplacent à frottement dur deux masselottes comprenant une partie principale 9 et un écrou de blocage 10. Un miroir de galvanomètre 11 est collé sur l'équipage 4 et permet de contrôler les vibrations du tube à l'aide d'un spot se formant sur une échelle graduée. Pour utiliser ce galvanomètre à résonance, on envoie dans le fil axial un courant continu et on alimente les bobines 7 à l'aide de la tension alternative à étudier; on règle la résonance en déplaçant les masselottes 9 jusqu'à obtenir la plus grande amplitude des oscillations du spot. L'appareil qui fait l'objet de la présente invention peut trouver son emploi dans tous les cas où l'on utilise habituellement un galvanomètre à résonance. On peut également l'utiliser pour des applications diverses, en particulier comme organe récepteur dans un dispositif de téléphotographie ou de télévision.

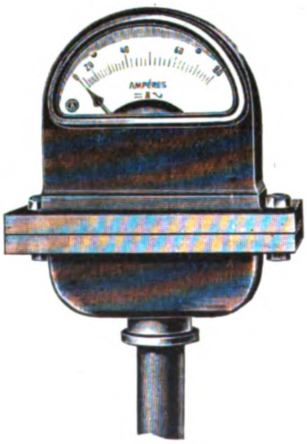
538.221. — Corps électromagnétique; Siemens und Halske Aktien-Gesellschaft. N° 634463, déposé le 16 mai 1927, publié le 18 février 1928 (Demande de brevet déposée en Allemagne le 17 mai 1926). — L'invention est basée sur la constatation que des substances ferromagnétiques monocristallines comportent des pertes par hystérésis pratiquement inappréciables, et elle consiste à employer des monocristaux ferromagnétiques, au lieu de la forme polycristalline de la substance magnétique, forme jusqu'ici en général usuelle. La grandeur et la forme des monocristaux peuvent être quelconques suivant l'application envisagée. Par exemple, la forme de baguette ou d'anneau peut être avantageuse pour des transmetteurs, des bobines de charge, etc., mais on peut aussi réduire la grandeur du cristal au point que la substance ferromagnétique se présente sous forme de poudre à laquelle on peut ajouter, pour réduire les pertes par courants parasites et pour augmenter la stabilité magnétique, un agent de séparation à action mécanique, électrique ou magnétique. Lorsqu'on se sert d'une forte pression pour la fabrication, il faut s'assurer une action en tous points uniforme de cette pression, car la forme monocristalline se transforme en forme polycristalline par une pression unilatérale ou un choc. Comme matière ferromagnétique, le fer est à utiliser en première ligne; mais on peut aussi employer d'autres métaux purs, par exemple le nickel, le cobalt, ou aussi des alliages binaires. Comme alliages de ce genre, on peut mentionner le fer avec additions augmentant la perméabilité initiale (Si, Al, etc.), ou bien aussi des alliages de fer et de nickel. De plus, on peut aussi se servir d'alliages ternaires ou plus complexes des métaux indiqués ci-dessus avec d'autres métaux donnant des cristaux mixtes avantageux (par exemple le cuivre, le chrome, etc.), ainsi que des alliages de Heussler. Pour la fabrication de corps monocristallins en forme de barres ou de baguettes, on connaît déjà plusieurs procédés, tels que le procédé de fusion et le procédé de recristallisation. Mais pour fabriquer des corps ferromagnétiques monocristallins sous forme de poudre, on a besoin de nouvelles méthodes qui sont exposées par le brevet. Si on choisit comme matière première des composés métalliques qui peuvent être volatilisés avec un choix convenable de la température et de la pression, leur vitesse de décomposition doit être choisie de manière que la séparation du métal produit à la décomposition, se fasse sous forme de poudre monocristalline. Ceci est, par exemple, le cas avec les carbonyles du nickel et du fer. Si l'on part de l'électrolyse de sels métalliques, la séparation sous forme monocristalline s'obtient à l'aide du choix convenable des facteurs tels que l'intensité de courant, la concentration, la température, l'état de combinaison (particulièrement la complexité et la nature superficielle des électrodes).

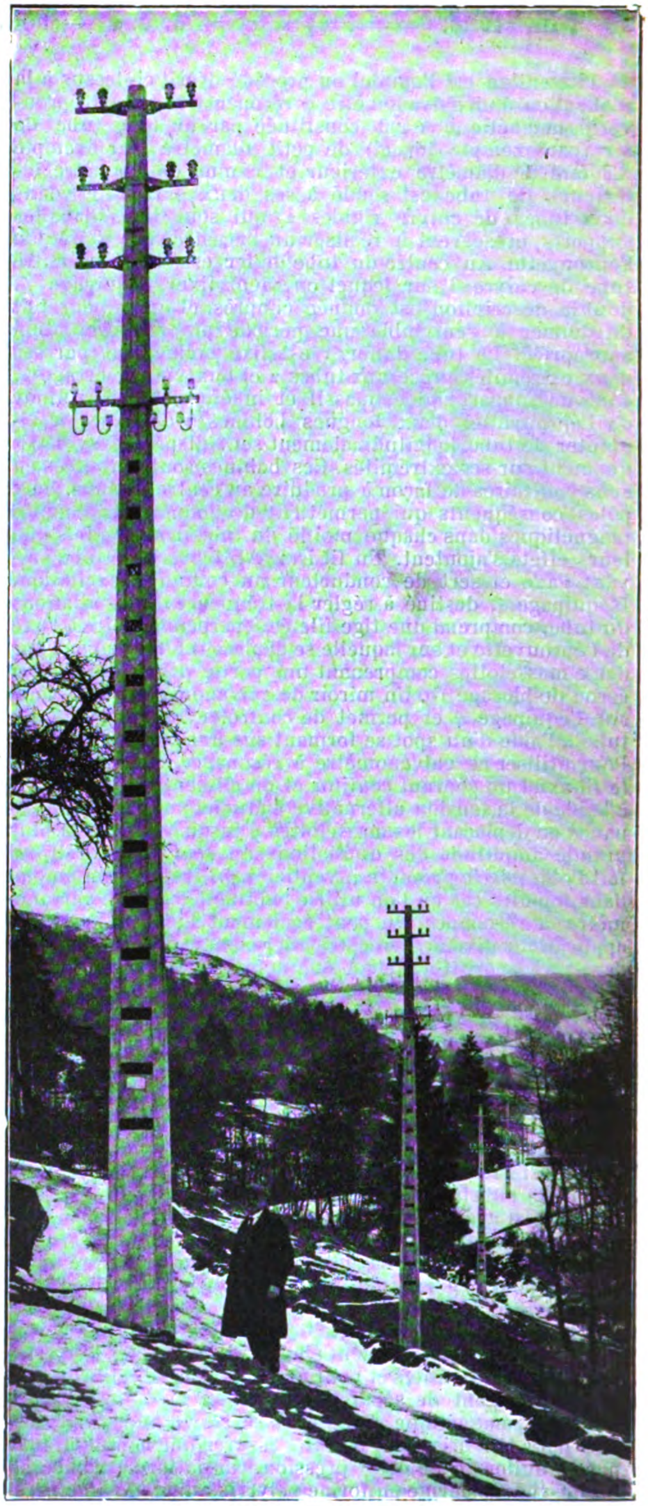
621.311.77. — Perfectionnements aux interrupteurs, disjoncteurs et relais à action différée; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 634590, déposé le 20 janvier 1927, publié le 10 février 1928 (demande de brevet déposée aux Etats-Unis le 23 janvier 1926). — La présente invention se rapporte à un appareil qui entre en action lorsque l'intensité dans le circuit d'alimentation dépasse une valeur déterminée; cet appareil, sans nécessiter une quantité notable ou excessive



621.311.77. — Fig. 1. Mécanisme centrifuge de commande pour interrupteurs, disjoncteurs et relais (Br. fr. n° 634590).

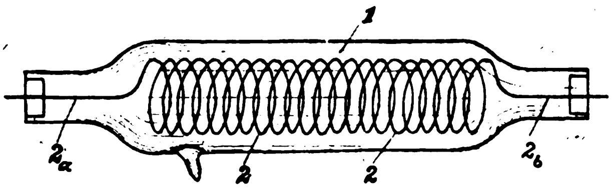
d'énergie, possède une force disponible, qui peut être dépensée d'une manière presque instantanée, après un temps dépendant de la valeur de l'intensité. Ce relais (fig. 1) comprend essentiellement un disque mobile 1, et des dispositifs, par exemple un enroulement d'excitation 2, ayant pour but de maintenir fixe le disque 1, lorsque le courant de l'enroulement 2 est inférieur à une valeur déterminée, et d'actionner cet organe 1 lorsque le courant dépasse cette





valeur. Le mouvement du disque 1, lorsqu'il atteint une valeur déterminée ou « critique » est utilisé au moyen d'un mécanisme centrifuge 3. Ce mécanisme commande un ou plusieurs organes mobiles 4 qui peuvent actionner un contact 5 de façon à couper le circuit 7 de la bobine de commande d'un disjoncteur par exemple. Le dispositif de contrôle, ou élément-moteur, comprend un noyau 9 à plusieurs branches et une armature 10 entre les pôles de laquelle est monté le disque 1. Les deux branches 11 et 12 du noyau sont munies de deux bobines en court-circuit 13 et 14. Pour que le mécanisme centrifuge 3 soit normalement inactif, ces bobines 13 et 14 sont enroulées de façon que leurs couples soient opposés et qu'avec un courant dans l'enroulement 2, inférieur à une valeur déterminée, l'effet total résultant de ces couples soit approximativement nul. Pour que le mécanisme centrifuge 3 soit actionné lorsque le courant dans l'enroulement 2 dépasse cette valeur déterminée, l'un des circuits magnétiques, par exemple celui qui comprend la branche 12, est agencé pour être saturé pour cette valeur du courant ; cela est obtenu par exemple, en ménageant une portion 15 de section restreinte. En conséquence, lorsque le courant dépasse la valeur déterminée, le couple dû aux enroulements 2 et 13 est dépassé par le couple dû aux enroulements 2 et 14 et la différence entre les couples est d'autant plus grande que l'intensité est elle-même plus élevée. La mise en vitesse du disque 1 est retardée par l'inertie des organes rotatifs comprenant le disque et le mécanisme centrifuge 3. Ce mécanisme comprend, par exemple, deux masses ou sphères 16 montées sur l'arbre 8, qui est mis en rotation par le disque 1. Après un temps qui dépend de l'intensité dans l'enroulement 2 et de l'inertie des organes rotatifs, le disque 1 atteint une vitesse suffisante pour écarter les masses 16 et élever ainsi un collet 17 qui, dans son déplacement, entraîne l'organe de contrôle 4 et coupe le circuit 7.

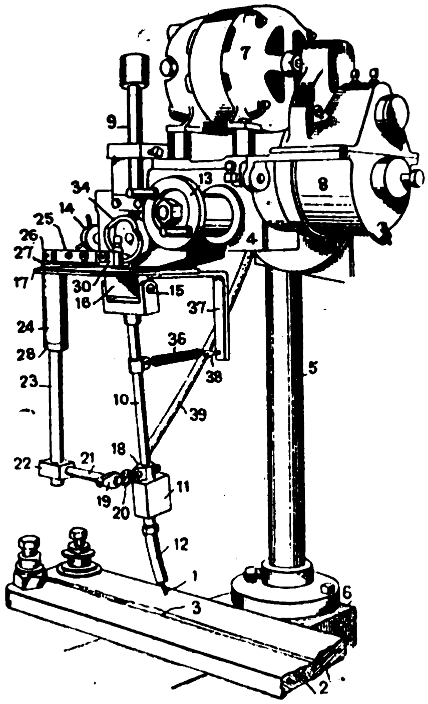
621.396.67. — Collecteur d'ondes ; Hall électrique moderne. N° 634 690, déposé le 19 mai 1927, publié le 23 février 1928. — La présente invention est relative à un collecteur d'ondes destiné plus particulièrement à la télégraphie et à la téléphonie sans fil. La réalisation pratique de l'appareil décrit ci-après découle de l'observation du phénomène suivant : l'expérience a montré qu'un petit fil métallique, enfermé dans une certaine atmosphère particulièrement perméable aux ondes hertziennes, capte bien plus facilement les vibrations électriques produites par un poste émetteur qu'un fil de même nature ayant un développement beaucoup plus grand mais placé directement en contact avec le diélectrique air. Le collecteur d'ondes qui fait l'objet de la présente invention consiste essentiellement en un fil métallique roulé en spirale et disposé dans un tube de silice pure contenant un gaz raréfié (fig. 1). 1 désigne ce



621.396.67. — Fig. 1. Dispositif collecteur d'ondes (Br. fr. n° 634 690).

tube et 2 le fil métallique disposé en spirale; les extrémités 2a et 2b, noyées dans la matière du tube, sont d'un métal différent de celui constituant les spires. Pour la fabrication de ce collecteur d'ondes et pour en obtenir le meilleur rendement, on utilisera avantageusement un tube en silice pure, sans trace de plomb, qui serait nuisible au bon rendement. La forme du fil en spirale permet d'en loger une plus grande longueur dans un tube de petites dimensions ; ce fil sera en cuivre pur recouvert d'une mince couche d'or. Les extrémités 2a, 2b des spires, noyées dans la silice par ramollissement au feu sont en molybdène, par conséquent inaltérables à l'air et de fusion difficile, ce qui permet de soumettre les extrémités du tube 1 à des températures appropriées sans inconvénient. Enfin, le tube contient un gaz très raréfié qui pourra avantageusement être de l'hydrogène.

621.392. — Perfectionnements aux procédés et aux appareils de soudure automatique à l'arc; Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. N° 634 663, déposé le 18 mai 1927, publié le 23 février 1928 (demande de brevet déposée aux Etats-Unis le 22 mai 1926). — L'invention porte essentiellement sur un procédé pour faire osciller le bout d'une électrode, la tuyère d'un chalumeau à gaz, ou l'extrémité d'une autre source quelconque de chaleur, dans un appareil de soudure automatique, pendant son déplacement le long du joint à souder, de façon à obtenir ainsi un joint meilleur et plus robuste. L'appareil (fig. 1) consiste essentiellement en une tête de soudure agencée pour produire un mouvement alternatif de

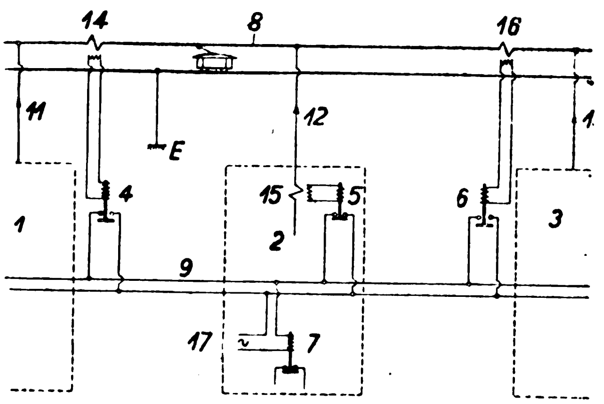


621.392. — Fig. 1. Dispositif d'oscillation de l'électrode pour appareils de soudure automatique (Br. fr. n° 634663).

l'électrode 1, le long de la ligne de soudure 3. La tête de soudure 4 est supportée par un pilier 5 monté sur le chariot mobile 6 d'un tour dans lequel est placée la pièce à souder. La tête de soudure comprend un moteur 7, dont le rôle est de faire tourner des galets non représentés qui amènent vers la pièce à souder l'électrode se déroulant d'une bobine à travers un bloc 11 formant borne, et une tuyère 12. La tête de soudure est munie aussi d'un volant à main 13, pour ajuster ou régler l'électrode dans une direction transversale à la ligne de soudure, en déplaçant la tête, dans son ensemble, sur son support ou pilier 5 ; elle est munie aussi d'un autre volant à main 14, pour régler la pression exercée sur l'électrode, par les galets d'alimentation. Le tube de guidage 10 est pivoté en 15, sur un bloc 16 fixé sur le châssis. Le tube 10, le bloc 11 et la tuyère 12 peuvent osciller autour du pivot 15, au moyen d'un mécanisme comprenant des éléments numéro-

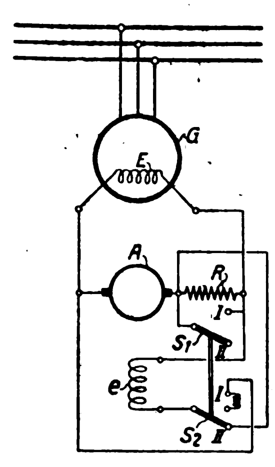
tés 19 à 34. Ce mécanisme est fixé sur le tube par des pinces 18 et 19 reliées par un anneau 20. La tige 21 est montée à l'extrémité d'un arbre 23 portant un bras 25. Sur le bras 25 est boulonnée une bande de matière isolante 30 portant sur un galet qui s'appuie sur une came 34. On voit ainsi que, lorsque l'électrode se dirige à travers les tubes 9 et 10, le bloc 11, et la tuyère 12, vers la pièce à souder 2, la came 34 transmet son mouvement irrégulier à l'électrode, en déplaçant de manière correspondante l'arc qui est, dans ce cas, la source de chaleur.

621.316.26 : 621.33. — Dispositif de connexion pour sous-stations de transformation à fonctionnement automatique, notamment pour services de traction électrique ; Brown, Boveri et Cie. N° 634 819, déposé le 21 mai 1927, publié le 27 février 1928 (demande de brevet déposée en Allemagne le 2 juin 1926). — La présente invention se rapporte à un dispositif de connexion pour stations de transformation à fonctionnement automatique, notamment pour services de traction électrique, dispositif grâce auquel, lorsque le véhicule entre dans le rayon de distribution de la sous-station et lorsqu'il en sort, ladite station est automatiquement mise en circuit ou hors circuit. Ce résultat s'obtient en intercalant dans la ligne du trolley un relais à maximum de courant avant la sous-station, un autre après ladite sous-station, et un même relais dans le feeder d'alimentation de la station, de sorte que la mise en circuit est effectuée tout d'abord par l'un des relais de la ligne de trolley, dès que le véhicule le franchit, après quoi le relais du feeder d'alimentation entre en action sous l'effet du courant de ce feeder et maintient la connexion, après quoi encore, une fois franchi le deuxième relais de la ligne de trolley, ce dernier relais maintient encore la connexion de la station, jusqu'à ce qu'après franchissement du premier relais de la ligne de trolley dans le rayon d'action de la sous-station voisine, la fourniture du courant soit assurée par cette dernière station, et qu'ainsi les relais de la première sous-station, ayant cessé d'être traversés par le courant, débloquent les interrupteurs et provoquent la mise hors circuit de ladite première station. On a monté sur la ligne de trolley 8 (fig. 1), avant la sous-station 2 à mettre en circuit, un relais à courant maximum 4, et après ladite station 2, un relais à courant maximum 6 ; un troisième relais à courant maximum 5 est intercalé dans le feeder 12 alimentant la station 2 ; ces relais sont alimentés respectivement par les transformateurs d'intensité 14, 15, 16. Lorsqu'une voiture automotrice avance de la sous-station de transformation 1 vers la sous-station 2, le relais 4 fonctionne dès qu'il se trouve entre la voiture et la sous-station 1. Le fonctionnement du relais 4 provoque dans la sous-station 2 le fonctionnement du relais d'enclenchement 7, et la station 2 est ainsi mise en service. De cette manière le feeder d'alimentation 11 de la station 1 cesse de débiter et la charge passe à la ligne d'alimentation 12. En conséquence le relais 5 fonctionne et maintient enclenché le relais d'enclenchement 7, tandis que le relais 4 retombe c'est-à-dire ouvre son contact. Lorsque l'automotrice passe ensuite de la sous-station 2 à la sous-station 3 et franchit l'autre relais 6 monté dans la ligne de trolley, la station 2 connectée reste en service jusqu'à ce que l'alimentation du train se fasse de la même manière à partir de la station suivante 3 par le feeder d'alimentation 13. Du fait que les trois relais à maximum de courant appartenant à une même sous-station de transformation agissent sur un seul et même relais d'enclenchement 7 de la sous-station, on est sûr que tant qu'une voiture exigeant le concours de la sous-station 2 se trouve sur la section de voie en question, elle est alimentée par ladite sous-station. Le relais d'enclenchement 7 qui peut être construit comme relais à action différée afin d'empêcher, en cas de manque momentané de courant, toute mise hors circuit de la station, est alimenté par une source de courant 17. Suivant le réglage des relais à maximum de courant 4, 5 et 6, la mise en service de la sous-station 2 peut se faire seulement au passage de grands et lourds convois, ou au passage de toutes les automotrices.



621.316.26 : 621.33. — Fig. 1. Dispositif de mise en service et hors service de sous-stations automates pour traction électrique (Br. fr. n° 634 819).

621.312.00.42. — Procédé pour la suppression rapide de l'excitation de génératrices ; Ateliers de Construction Oerlikon. N° 635 053, déposé le 27 mai 1927, publié le 7 mars 1928 (demande de brevet déposée en Suisse le 2 juin 1927). — La forte concentration de puissance des génératrices modernes exige des mesures pour limiter leurs avaries éventuelles. Parmi ces mesures celle dite de « l'étranglement de l'excitation » joue un rôle prépondérant, notamment le genre d'étranglement d'excitation qui déclenche dans le circuit excitateur de la génératrice des oscillations provoquant une suppression très rapide de l'excitation de cette génératrice et en même temps une annulation de sa tension de rémanence. Pour obtenir ce résultat, suivant la présente invention, l'excitatrice à excitation en dérivation de la génératrice est transformée en une machine à excitation série. Sur la figure 1, G désigne la génératrice, E son enroulement d'excitation, S_1 et S_2 deux interrupteurs accouplés mécaniquement l'un à l'autre et effectuant le changement de connexions pour transformer l'excitatrice en une machine à excitation série; R désigne une résistance montée en parallèle avec l'enroulement d'excitation E. En marche normale les interrupteurs S_1 et S_2 se trouvent dans la position désignée par I. La résistance R est court-circuitée et l'enroulement E est branché en dérivation aux balais de l'induit A. S'il se produit une avarie de la génératrice, les deux interrupteurs S_1 et S_2 passent à la position désignée par II. De ce fait, l'excitation de l'excitatrice est branchée en série et la résistance R, convenablement calculée, est couplée de préférence en parallèle avec l'enroulement d'excitation en série. On sait que des machines à excitation en série pourvues d'un shunt forment un système susceptible d'osciller. Dans le présent cas, ces oscillations sont utilisées pour supprimer complètement l'excitation de la génératrice.



621.312.00.42. — Fig. 1. Procédé de désexcitation rapide pour alternateurs (Br. fr. n° 635 053).

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.

Le Gérant : J. Blondin.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : SYNDICAT GÉNÉRAL DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE. — SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE. — CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE GROS MATÉRIEL ÉLECTRIQUE. — CHAMBRE SYNDICALE DES FORCES HYDRAULIQUES, DE L'ÉLECTROMÉTALLURGIE, DE L'ÉLECTROCHIMIE ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT. — SYNDICAT PROFESSIONNEL DE L'INDUSTRIE DU GAZ. — SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES DU NORD DE LA FRANCE. — CHAMBRE SYNDICALE DES ENTREPRENEURS ET CONSTRUCTEURS ÉLECTRICIENS. — SYNDICAT PROFESSIONNEL DES FABRICANTS DE FILS ET CABLES ÉLECTRIQUES. — CHAMBRE SYNDICALE DE LA PORCELAINE ÉLECTROTECHNIQUE. — SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS DE MATÉRIEL DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DE FRANCE. — UNION DES VOIES FERRÉES D'INTÉRÊT LOCAL DE FRANCE (SECTION DES TRAMWAYS). — SYNDICAT DES ENTREPRENEURS DE RÉSEAUX ET DE CENTRALES ÉLECTRIQUES (PRODUCTION, DISTRIBUTION, TRACTION). — SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES RADIOÉLECTRIQUES. — SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILLAGE ET DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE. — SYNDICAT GÉNÉRAL DES INSTALLATEURS ÉLECTRICIENS FRANÇAIS. — SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES. — SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS DE PYLONES EN CIMENT ARMÉ. — SYNDICAT DES FABRICANTS DE FERRURES POUR POTEAUX. — SYNDICAT DU VERRE ÉLECTROTECHNIQUE.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

PREMIER BULLETIN DE 1928.

Assemblée générale du 5 octobre 1927.

Présidence de M. Legouëz, président.

Sont présents : MM. Legouëz, président ; Ulrich, vice-président ; Arbelot, Aubert, Buffet, Bizet, Blaché, Boutan, Brachet, Brudo, Brylinski, Clin, Creuzet, de Courville, Drouin, Eschwège, Faucheux, Ferrier, Foulcher, Galey, Girousse, Godinet, Goldschmidt, de la Grand'Rive, Grosselin, Guérin, Haussadis, Imbs, Javal, Lépine, Masse, Marty, Plantier, Régnier, Jean Rey, Roche-Grandjean, Ronzel, Sexer, Victor, Zetter, membres.

Excusés : MM. Dardel, vice-président ; Marcel Meyer, trésorier ; Arnoux, Brenot, Coupan, Delamarre, Duval, Ellissen, Malle, Mercier, Sékutowicz, de Traz, de la Ville le Roulx,

Assiste en outre à la séance M. Tribot-Laspière, secrétaire général de l'Union.

ADOPTION DU PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 8 JUIN 1927. — Lecture est donnée du procès-verbal de la séance du 8 juin 1927, qui est adopté sans observation.

LÉGION D'HONNEUR. — Parmi les récentes promotions et nominations dans l'Ordre de la Légion d'honneur. figurent MM. Brylinski et Grosselin, promus respectivement au grade de commandeur et d'officier, et M. Poitrinal nommé chevalier.

M. le Président adresse à nos collègues les plus sincères félicitations de l'Assemblée générale, notamment à MM. Brylinski et Grosselin qui se dévouent depuis de si longues années aux études d'intérêt général poursuivies par nos syndicats et nos grandes associations.

En ce qui concerne M. Brylinski, l'Assemblée générale ne saurait oublier la part prépondérante qu'il a toujours prise au Ministère des Travaux publics dans l'établissement des textes législatifs ou réglementaires qui régissent nos industries et chacun connaît l'influence qu'il exerce dans ces réunions et l'estime qu'il a su y conquérir.

CONSEIL SUPÉRIEUR DES CHEMINS DE FER. — Par lettre du 27 septembre dernier, M. le ministre des Travaux publics a demandé à l'Union de lui faire connaître trois personnalités parmi lesquelles il pourrait choisir le représentant des Industries électriques au Conseil supérieur des Chemins de fer pour les années 1928-1929 et 1930.

L'Assemblée générale désigne MM. Legouëz, Cahen et Hecker.

CONGRÈS DU CHAUFFAGE INDUSTRIEL. — M. Walckenaer, inspecteur général des Mines, président du Congrès du Chauffage industriel demande à l'Union de donner son patronage au deuxième Congrès du Chauffage industriel qui doit se tenir au mois de juin 1928, sous la présidence d'honneur de M. Henri Lechatellier.

L'Assemblée générale est heureuse d'accorder ce patronage.

COMMISSION GÉNÉRALE D'ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL. — Cette commission vient de recevoir une étude du colonel Rimailho sur l'évaluation des prix de revient dans l'industrie mécanique et demande à l'Union de faire connaître son avis au sujet de cette étude.

M. le Secrétaire général est chargé de communiquer cette demande à tous les syndicats adhérents.

SEMAINE PÉDAGOGIQUE D'ARTISANAT RURAL. — M. Labbé, directeur général de l'Enseignement technique, informe l'Union qu'il organise pour le courant de l'année 1928 et avec le concours du Ministère de l'Agriculture, une semaine pédagogique d'artisanat rural, en vue d'examiner et d'exécuter les méthodes les plus propres à développer l'éveil rural, ainsi que rénover et étendre les métiers ruraux.

Communication de cette lettre sera donnée à tous nos syndicats.

EXPÉRIENCES SUR LES ISOLATEURS. — A la suite d'un incident d'exploitation survenu récemment, M. le ministre des Travaux publics a eu son attention appelée sur l'utilité d'effectuer des expériences et de chercher à déterminer quels sont les systèmes les mieux appropriés à la fabrication des isolateurs destinés à être mis en service aux abords des usines d'électrochimie et des cimenteries.

Par lettre du 8 août dernier, M. le ministre demande à l'Union d'entreprendre les expériences dont il s'agit et de lui en faire connaître les résultats, ceux ci seront communiqués au Comité d'Electricité.

M. Sékutowicz ajoute par une lettre adressée à l'Union qu'il faudrait également envisager dans ces expériences les isolateurs qui sont placés au voisinage des hauts fourneaux et des aciéries.

L'Assemblée générale est d'avis que ces expériences sont fort intéressantes et renvoie leur étude et leur organisation à la quatorzième Commission.

CONSIGNES D'INCENDIE. — Le Groupement des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique d'Alsace et de Lorraine nous fait connaître qu'il y aurait intérêt à étudier des consignes d'incendie et à les distribuer dans les usines de ses adhérents, en établissant des prescriptions d'ensemble.

Le Groupement estime qu'il serait sans doute utile d'avoir des consignes qui seraient valables sur l'ensemble du territoire et demande à l'Union si elle n'aurait pas l'intention de s'occuper de la question.

L'Assemblée générale renvoie l'étude nécessaire au au Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique.

TOLÉRANCES SUR LES FILS. — Le Comité technique de la Chambre syndicale du gros Matériel électrique fait remarquer que si on compare les brochures 56 et 79 de l'Union, on trouve pour un fil de cuivre nu de diamètre donné deux tolérances différentes, suivant son emploi comme fil isolé ou comme guipé.

Ne serait-il pas utile d'unifier ces tolérances ?

L'Assemblée générale renvoie cette question à la deuxième Commission.

RÉGLEMENTATION DES FILS SOUPLES. — Le Comité technique de la Marque U. S. E, AP-EL a fait connaître son désir que le cahier des charges n° 186 (fils et câbles) actuellement en revision, soit complété par la réglementation des fils souples pour appareils électrodomestiques.

Cette question est également renvoyée à la deuxième Commission.

NORMALISATION DES CULOTS ET SOCKETS DE LAMPES DE RADIOCOMMUNICATION. — M. Zetter fait connaître qu'il a réuni les constructeurs de lampes de radiocommunication et serait heureux que copie du procès-verbal de ses travaux soit communiqué à notre quatrième Commission.

Il en est ainsi décidé, étant entendu que ce projet de normalisation ne pourra pas être publié tant que n'aura pas été établie une normalisation internationale par la Commission électrotechnique internationale.

DATES D'APPLICATION DE LA BROCHURE 67. — M. Buffet, président de la huitième Commission, signale à l'Assemblée générale les inconvénients qui résultent des dates-limites fixées dans la brochure 67 sur le petit appareillage.

La question est renvoyée à la huitième Commission.

TRAVAUX DES COMMISSIONS. — *Deuxième Commission* (Fils et câbles). — La sous-commission, chargée d'étudier les essais supplémentaires qu'il pourrait y avoir lieu d'introduire dans le cahier des charges concernant les conducteurs isolés au caoutchouc, s'est réunie les 20 juin et 9 juillet sous la présidence de M. Lebaupin.

Elle a examiné une méthode d'analyse du caoutchouc et une méthode d'essais de vieillissement.

Lorsque les essais actuellement en cours suivant ces méthodes seront achevés, la sous-commission formulera une proposition définitive à la Commission.

Septième Commission (Appareillage électrique). — La septième Commission s'est réunie le 11 juillet sous la présidence de M. Marcel Meyer.

Elle a pris connaissance des résultats des essais de disjoncteurs effectués à Saint-Ouen et a approuvé le plan de rapport qui lui était soumis par M. Jouaust.

Huitième Commission (Installations et appareillage à basse tension). — La sous-commission chargée de l'étude des tubes utilisés dans les installations intérieures s'est réunie les 20 juin et 4 juillet.

Elle a examiné un rapport établi par M. Desnos. Ce travail est en bonne voie et pourra vraisemblablement

être transmis prochainement à la huitième Commission.

Commission des moteurs agricoles. — M. Lemenand vient de déposer son rapport sur les essais auxquels le Laboratoire central d'Electricité a procédé sur les moteurs électroagricoles.

M. Drin, président de la Commission, établit actuellement son rapport général.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire général, J. TRIBOT-LASPIÈRE. *Le Président,* R. LEGOUEZ.

SYNDICAT GÉNÉRAL DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

PREMIER BULLETIN DE 1928.

Conseil de Direction. Réunion du 17 novembre 1927. Procès-verbal.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents : MM. Jean Rey, P. Blaché, M. Da, J. Deramat, A. Foulcher, H. Harlé, R. Hecker, L. Lacarrière, A. Larnaude, A. Legendre, A. Lévis, M. Meyer, C. Mildé, E. Minvielle, M. Saurel, E. Schwarberg, J. de Soucy, J. de Traz, P. de la Ville le Roulx, C. Zetter, délégué général.

Excusés : MM. L. Callou, F. Duché, W. Grünberg, A. Louppe, R. van Muyden.

M. Dorvault, secrétaire administratif, assiste à la séance.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 13 octobre est adopté.

DISTINCTION HONORIFIQUE. — A l'occasion de la promotion au grade de commandeur de la Légion d'honneur de M. Paul Janet, le Président adresse à l'éminent Directeur de l'Ecole supérieure d'Electricité et du Laboratoire central d'Electricité ses félicitations les plus vives avec celles des membres du Syndicat.

MARQUE « UNIS-FRANCE ». — Sur avis favorable du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques, MM. Bertrand, père et fils, 11 bis, rue Campagne-Première, constructeurs de petits moteurs électriques, ont été admis à l'usage de la marque « Unis-France » pour cette fabrication, sous le n° 131.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — *Interprétation de la nomenclature.* — Au cours d'une réunion spéciale qui s'est tenue le 7 novembre, sous la présidence de M. Schwarberg, une commission a été désignée pour entreprendre, d'accord avec la Direction générale des Douanes, la préparation des notes explicatives pour l'interprétation des articles de la nomenclature douanière résultant du décret du 30 août 1927.

Ont été désignés :

Pour l'ensemble de la nomenclature : MM. Callou, Koch (ou Jamain), Naveau (Compagnie électromécanique);

Pour les machines : M. Legendre ;

Pour les lampes d'éclairage et de T. S. F. : M. Varangot ;

Pour les compteurs : M. Mathei ;

Pour les appareils de mesures : M. Arnoux ;

Pour les accumulateurs, piles et charbons : M. Silz ;

Pour les isolants synthétiques : M. Surcouf ;

Pour le matériel isolant autre que les isolants synthétiques : M. Saillard;

Pour l'appareillage : M. Bloch, président du Groupement des Fabricants d'Appareillage d'Alsace et de Lorraine, MM. Desnos, M. Meyer ;

Pour les fils et câbles : M. Le Bart ;

Pour la porcelaine électrotechnique : M. Blaché ;

Pour la téléphonie et la télégraphie : M. Aufrère ;

Pour le chauffage et les appareils ménagers : M. Foulcher ;

Pour les industries radioélectriques : M. Vollant.

La Direction générale des Douanes a, en principe, accepté d'être représentée aux réunions de cette commission, dont la première doit avoir lieu le 18 novembre, et a désigné pour en suivre les travaux M. Bossuat, rédacteur principal.

SÉANCES D'ÉTUDE ET DE PROPAGANDE POUR L'APPRENTISSAGE ET L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE. — Ces séances, organisées

par l'Union des Industries métallurgiques et minières les 7 et 8 novembre, ont eu un très brillant résultat. En effet, cette première tentative a réuni environ 60 délégués venus de toutes les parties de la France et qui ont exposé les conceptions des organismes qu'ils représentaient, ce qui a donné lieu à des échanges de vue fort intéressants; il a même semblé que le cadre de ces réunions était un peu étroit et aurait gagné à être prolongé d'une journée.

M. Callou présidait l'une des séances.

La création d'une revue d'apprentis a été préconisée, qui pourrait être conçue sous la forme d'une publication mensuelle comportant une importante partie régionale et dont les frais pourraient être couverts par l'abonnement des industriels qui forment des apprentis.

Cette question a été confiée à l'étude d'une commission.

D'autre part, M. le général Appert, directeur du Personnel à la Compagnie française Thomson-Houston, a présenté un rapport sur la bibliographie de l'apprentissage proposant la constitution de bibliothèques pour lesquelles il y aurait lieu de rechercher des livres aussi bien d'ordre général que technique destinés à être mis entre les mains des apprentis. Il ne semble pas qu'il existe actuellement pour l'électricité d'ouvrages qui soient suffisamment simples et dégagés de formules mathématiques pour être bien à la portée des jeunes élèves auxquels ils sont destinés. Il y aurait donc lieu d'étudier la rédaction de tels ouvrages extrêmement utiles pour qu'ils gardent sous une forme commode les notions qui leur sont enseignées aux cours.

Cette question pourra faire l'objet d'un examen très sérieux à la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage, et à ce propos, M. Mildé, président de la Commission, exprime le regret qu'il éprouve de la retraite de M. Jully à qui le Syndicat est redevable pour une si grande part du succès constant de ces cours d'apprentis depuis qu'ils ont été constitués avec sa collaboration.

Le Président s'associe à ce sentiment et propose que M. Jully soit sollicité d'accepter le titre de membre honoraire de la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage du Syndicat général et de lui accorder sa collaboration dans tous les cas où ses conseils seraient utiles.

Le Conseil approuve unanimement cette proposition.

Revenant aux séances qui ont eu lieu à l'Union des Industries métallurgiques et minières, le Délégué général expose qu'il a été aussi discuté du meilleur moment de la journée où il convenait de situer les cours. Des avis différents ont été émis à ce sujet, mais l'avis a prévalu que le système préférable consiste, non pas dans la fixation des cours pendant le temps du travail à l'atelier, ce qui est une cause de désorganisation du travail, non plus qu'à la suite de la journée de travail, car les apprentis sont soumis à une tension d'esprit peut-être excessive dans ces conditions, mais dans l'organisation des cours de mi-temps; l'apprenti quittant l'atelier à 17 heures pour se rendre aux cours qui ont lieu de 17 h 30 à 19 heures.

C'est cette formule qui est en vigueur aux cours du Syndicat général de la Construction électrique depuis leur fondation en 1911 et elle a en effet donné jusqu'à présent toute satisfaction.

Devant la réussite de ce premier essai, il est à croire que l'Union en étendra l'application et que, l'année prochaine, des réunions analogues seront organisées sur une autre question que l'apprentissage.

Commission des Études économiques et commerciales. — Sur l'invitation du Président, M. Lévis fait l'exposé des études auxquelles a procédé cette Commission, dans sa réunion du 27 octobre, sur les questions suivantes :

Proposition de loi soumise à la Chambre des Députés relative au contrat de travail en cas de grève. — La proposition de loi de M. Victor Jean suivant laquelle la grève ne serait plus considérée comme une rupture, mais seulement comme une suspension du contrat de travail, aurait pour effet essentiel, si elle était adoptée, de rendre impossible, pendant la durée de la grève, tout embauchage de personnel nouveau et, par conséquent, d'imposer la cessation complète du travail.

Cette atteinte portée aux principes les plus certains du droit civil sur les contrats serait surtout une prime à la multiplication et à la prolongation indéfinie des grèves; ceux qui voudraient y recourir étant désormais assurés de ne risquer aucune espèce de sanction.

La Commission a décidé que la Fédération de la Mécanique et l'Union des Industries métallurgiques et minières seraient saisies de la question qui mérite la plus extrême attention.

Ces deux organismes ont fait connaître que la question ne leur avait pas échappé.

Assurances sociales. — La Commission a entendu l'exposé des principales dispositions du projet de loi sur les assurances sociales dans la forme que lui a donnée le vote du Sénat en juillet dernier. (Une note résumant ces dispositions a été insérée au procès-verbal de la Commission et adressée sous cette forme à tous les membres du Syndicat.)

Tout fait prévoir que ce projet sera finalement voté sans grandes modifications par la Chambre et entrera en application dans un assez bref délai, peut-être même dans le mois de mai 1929.

En vue de cette mise en application, il est extrêmement important pour les industriels d'avoir constitué préalablement des organismes pouvant fonctionner comme caisses primaires afin d'éviter que leur personnel ne soit affilié d'office aux caisses départementales qui seront presque certainement sous la dépendance étroite des seules organisations ouvrières.

L'Union des Industries métallurgiques et minières se tient à la disposition des intéressés pour étudier avec eux les mesures pratiques à prendre dans la constitu-

tion des organismes en question ou les modifications statutaires à apporter aux organismes déjà existants.

Demande du Ministère de l'Instruction publique au sujet de l'enseignement de l'électricité à la campagne. — La Commission a enfin étudié la communication du Ministère de l'Instruction publique au sujet de l'organisation de l'enseignement technique nécessaire aux cultivateurs et aux artisans ruraux.

Elle a estimé que la question était ainsi mal posée car un enseignement technique, même élémentaire, ne parait pas pouvoir donner les fruits attendus dans la population qu'on se propose d'instruire.

En réalité, le développement de l'électrification à la campagne provoquera spontanément l'installation, à portée immédiate des usagers, du personnel spécialisé d'électriciens aptes à faire les réparations d'entretien.

D'autre part, il n'existe pas d'ouvrages de vulgarisation susceptibles d'être utilisés dans cet enseignement.

Néanmoins, la lettre de réponse rédigée dans ce sens et adressée à la Direction de l'Enseignement technique ajoute que les industriels tiennent à la disposition des Pouvoirs publics les catalogues, prospectus et autres documents de cette nature qui pourraient être jugés utiles.

Le Président remercie M. Lévis de son très intéressant exposé.

Taxe d'apprentissage. — Conformément à la décision générale prise l'année dernière par le Conseil de Direction, une circulaire a été adressée aux établissements membres des syndicats affiliés pour leur demander le versement d'une part de 20 pour 100 environ de la taxe brute d'apprentissage, pour le développement des œuvres d'apprentissage du Syndicat.

Conformément à la loi, ces versements doivent être retenus pour une détaxe égale par les comités départementaux.

Correspondance. — Le Délégué général fait part de la correspondance suivante :

— Lettre du Comité central des Chambres syndicales faisant connaître la composition de son bureau complété à la suite du décès de M. Paul Fournier.

— Lettre de l'Union des Syndicats de l'Electricité transmettant un rapport du colonel Rimailho à la Commission générale d'Organisation scientifique du Travail de la Confédération générale de la Production française sur l'évaluation des prix de revient dans l'industrie mécanique.

M. Zetter est prié de suivre les travaux de cette commission.

— Lettres du Comité préparatoire des Elections consulaires et du Comité central des Chambres syndicales en vue de la désignation de candidats au Tribunal et à la Chambre de Commerce.

Le Syndicat a présenté la candidature, au Tribunal de Commerce, de M. Borschneck.

— Lettre de l'Union des Industries métallurgiques et minières exposant l'intérêt d'être exactement informés des démarches qui pourraient être entreprises par les agents des contributions directes touchant la réévaluation des stocks afin d'éviter qu'une sorte de jurisprudence ne s'établisse en cette matière sans qu'il y ait eu d'échange de vues sur le principe même de l'opération entre l'administration et les industries visées.

— Circulaire de l'Association France-Grande-Bretagne à l'Union des Syndicats de l'Electricité, communiquée par celle-ci et faisant appel aux dons pour la constitution de bourses de séjour de jeunes gens en Angleterre. Chaque bourse, pour un séjour de deux mois, est de 2 500 fr.

— Lettre du Secrétariat général de l'Almanach encyclopédique de la Famille française appelant l'attention des industriels sur l'intérêt de diffuser cette publication qui a pour objet, par la propagande familiale, de lutter contre le bolchevisme. Cette propagande est activement soutenue par les industriels du textile du Nord et les cotonniers de l'Est. Elle est faite en accord avec le Comité central des Allocations familiales.

Le prix de l'Almanach pour une souscription à 500 exemplaires est de 3,25 fr.

— Lettre de M. Maurice Bussan, ingénieur-électricien à Jérusalem, qui désire entrer en relation avec des constructeurs français pour la représentation de leurs fabrications en Palestine.

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris relative à une conférence du général Boucabeille, qui doit avoir lieu lundi 28 novembre à 14 h 15, sous la présidence du maréchal Lyautey, 27, avenue Friedland, sur l'aviation commerciale.

— Envoi, par le Groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne, de son annuaire 1927.

— Envoi, par l'Union des Syndicats de l'Electricité, de son annuaire 1927.

Questions diverses. — *Laboratoire central d'Electricité.* — M. Schwarberg attire l'attention des membres du Syndicat sur l'utilité et l'intérêt de soutenir aussi activement que possible le Laboratoire central d'Electricité qui, en dépit de moyens très précaires, a déjà rendu de si éminents services à la science et à l'industrie française.

Pour lui permettre de développer ces moyens très insuffisants, il serait désirable que les industriels prennent l'habitude de recourir plus fréquemment à ses services; ceci sans préjudice de l'aide qu'ils peuvent lui apporter de toute autre manière par des subventions ou, plus commodément peut-être, par des dons de matériel, appareils de précision, etc., ainsi que par une publicité bien comprise dans les milieux qui pourraient utilement recourir aux services du Laboratoire.

Foires et Expositions. — Le premier Salon du Foyer, organisé par la Fédération des Syndicats d'Appareils,

Meubles et Produits ménagers, dont le président est le Dr Grunberg, a été inauguré au Parc des Expositions le 29 octobre.

Cette Exposition rencontre le plus légitime succès.

Le premier Salon des Sciences et des Arts aura lieu du 9 au 29 décembre prochain, au Grand-Palais. L'Electricité y est représentée.

Une Exposition française aura lieu à Athènes du 20 mars au 20 mai 1928.

Une Exposition générale nord-africaine et métropolitaine aura lieu à Oran du 1er avril au 31 mai 1928.

La Neuvième Foire commerciale officielle et internationale de Bruxelles aura lieu du 12 au 25 avril 1928.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 16 h 15.

Le Délégué général, C. Zetter.

Le Président, C. Laurent.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Premier Bulletin de 1928.

Sommaire : Procès-verbal de la réunion du 18 octobre 1927, p. 6 U.

Procès-verbal de la réunion du 18 octobre 1927.

La séance est ouverte à 11 heures sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Société des Accumulateurs électriques (M. Bousquet); Société de l'Accumulateur Fulmen (M. Marcel Rey); Société de l'Accumulateur Heinz (M. Heinz); Société des Accumulateurs Monoplaque (M. Brière); L'Accumulateur Slem (M. Chignac); Société pour le Travail électrique des Métaux (MM. de la Ville le Roulx et Eschwège).

Excusé : M. Vintenon (Société des Accumulateurs fixes et de Traction).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Questions douanières. — *Protection des graphites.* — Le Ministère du Commerce a saisi le Syndicat d'une proposition tendant à établir des droits de douane sur les graphites, à l'exception de ceux provenant de l'Indo-Chine et de Madagascar. Il demande au Syndicat de lui faire parvenir les observations que ses membres auraient à présenter à ce sujet. Les établissements intéressés ont aussitôt été consultés. Les réponses reçues indiquent que les qualités requises pour les graphites qui leur étaient nécessaires ne se rencontrent pas toujours dans ceux provenant des colonies françaises considérées, et qu'ils ne pouvaient se déclarer d'accord avec la proposition ministérielle.

La teneur de ces réponses sera communiquée à M. Hecker et à M. Koch qui s'occupent des questions douanières, et avec qui le Syndicat se mettra d'accord pour rédiger une réponse au Ministère du Commerce.

Droits de douane en Allemagne pour les accumulateurs électriques. — Le Président a fait connaître au Syndicat la discordance qui existe actuellement entre les droits de douane allemands à l'entrée des accumulateurs et ceux payés en France pour l'entrée des mêmes produits en provenance d'Allemagne, discordance importante pour la majorité des produits exportables.

Il est à désirer que cet état de choses, qui ne saurait durer sans porter préjudice à l'industrie des membres du Syndicat, soit modifié le plus rapidement possible, aussi, M. Hecker sera-t-il immédiatement saisi de la question.

Dédouanement des piles électriques en Roumanie. — Lors de la dernière réunion, lecture avait été donnée d'une lettre reçue au sujet du régime appliqué par la Roumanie à l'importation des piles à liquide lequel est absolument prohibitif.

Les principaux fabricants n'ont pas encore fait connaître leurs réponses, mais il semble que la meilleure méthode à suivre pour arriver à faire redresser ces droits prohibitifs serait de les comparer à ceux pratiqués par d'autres pays, de faire ressortir ainsi la différence et de la faire connaître au Gouvernement roumain par l'intermédiaire d'une personnalité qui s'est offerte pour intervenir auprès de l'Attaché commercial de France en Roumanie.

Une lettre de rappel sera d'ailleurs adressée aux établissements adhérents consultés.

CORRESPONDANCE. — Circulaire du Président du Comité d'Organisation du Salon des Sciences et des Arts. Il est décidé que celle-ci qui a trait à une exposition des plus intéressantes pour les membres du Syndicat sera communiquée individuellement à chacun d'eux.

— Demande de renseignements du Directeur de la Marque Unis-France au sujet des batteries d'accumulateurs Eslin. Aucun des membres présents ne connaît cette marque de batterie.

— Lettre de la Chambre de Commerce concernant son changement d'adresse.

— Exposition nord-africaine et métropolitaine à Oran. Une circulaire sera adressée à ce sujet à tous les membres du Syndicat.

— Lettre du Consulat général de Bulgarie relative à une exposition permanente à Sofia. Cette communication sera également transmise à tous les membres du Syndicat.

QUESTIONS DIVERSES. — *Délégués aux séances d'études et de perfectionnement organisées par l'Union des Industries métallurgiques et minières* (Apprentissage). — Lors de la dernière réunion, il avait été décidé de ne pas envoyer de délégués à ces séances étant donné que les fabricants d'accumulateurs ne forment pas d'apprentis; cependant, devant l'insistance du groupement précité, le Président fait appel, pour accepter cette mission, au dévouement de M. Heinz qui veut bien s'en charger, et le Président le remercie au nom de tous les membres du Syndicat. Il adresse également ses remerciements à la Société Gaiffe-Gallot et Pilon qui a désigné M. Bouquet pour prendre part à ces séances.

Elections au Tribunal de Commerce. — Le Comité central des Chambres syndicales a demandé au Syndicat de lui indiquer les personnes qui désireraient poser leur candidature au Tribunal de Commerce. Aucun des membres présents ne décide de donner suite à cette proposition. Le Président demande que les représentants des établissements qui sont absents à cette séance soient également consultés à ce sujet.

Assurances sociales. — L'Union des Industries métallurgiques et minières a adressé une circulaire faisant suite à celles dont il avait été question lors de la dernière réunion au sujet du texte de loi sur les assurances sociales voté par le Sénat. Le Délégué général informe que la Commission des Etudes économiques et commerciales a été saisie de cette question qu'elle traitera lors de la prochaine réunion.

Foire-Exposition de Nice. — Une circulaire faisant connaître cette manifestation aux membres du Syndicat sera envoyée à titre individuel.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

Le Délégué général,
C. ZETTER.

Le Président,
P. DE LA VILLE LE ROULX.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILLAGE ET DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 48-25 et 48-26.

PREMIER BULLETIN DE 1928.

Compte rendu de l'Assemblée générale du 15 décembre 1927.

Présidence de M. Régnier, vice-président.

A cette réunion, étaient représentées les maisons suivantes :

Appareillage électrique de la Seine, Ateliers électriques Roche-Grandjean, Ateliers de Spécialités électriques et mécaniques, Bernard, Brenot frères, Busson, Clin et Cie, Compagnie générale d'Electricité, Comptoir général de l'Electricité, Desmet, L'Eclairage général, Electra-Unic, Electro-Câble, Fleury, Société Gardy, Gérard-Mang, Grammont, Labinal, Legrand et Cie, Leroy, Maure, Mitton-Matry et Meunier, Monnier et Desjardin, Société Pival, Poulain, Salomon, Société F. A. B. A. E., Compagnie française Thomson-Houston, Vanherzeeke et Fournier.

Excusés : M. Bonvoisin, président; M. Delamarre, vice-président ; les maisons suivantes : Beugnot, Bresson et Cie, Dreyfus et Spira, Heymann et Liéby, Société française de Matériel électrique, Etablissemen industriels Soulé, Weil.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la dernière

réunion n'ayant fait l'objet d'aucune observation est adopté.

Nouvelle adhésion. — Sur proposition du Comité, l'Assemblée ratifie à l'unanimité l'adhésion au Syndicat de la Maison Lavillauroy et Cie, 11 et 18, rue Taylor, à Paris.

Nouveau tarif douanier. — La note interprétative de la nouvelle nomenclature douanière — dont le procès-verbal de la dernière assemblée a fait mention — est terminée. Elle sera remise incessamment à la Direction générale des Douanes ; ce travail, fort important, comprend une classification de tout le matériel d'appareillage et définit clairement ce qu'il faut entendre par « pièces détachées ». En regard de chacun des articles dénommés dans la note figure la traduction en langue allemande.

M. le Président attire l'attention de ses collègues sur l'opportunité de cette étude, puisque son but est d'éviter à l'avenir toute fausse interprétation de la nomenclature douanière. Il adresse ses remerciements à M. Desnos et aux constructeurs alsaciens qui ont apporté au Syndicat une précieuse collaboration.

Publication n° 67 de l'Union des Syndicats de l'Électricité. — Les règles d'établissement du petit appareillage, contenues dans la publication n° 67 de l'Union des Syndicats de l'Electricité, prévoient à l'article 131 des délais d'application pour les interrupteurs multipolaires et les coupe-circuits. Les constructeurs sont informés que ces délais sont reportés uniformément au 31 décembre 1929.

Nouvel arrêté préfectoral. — Le règlement sur les installations électriques à l'intérieur des immeubles, à Paris, a fait l'objet d'un nouvel arrêté de M. le Préfet de la Seine en date du 2 septembre 1927.

Les spécifications et dimensions relatives à la construction des appareils de branchement intérieur ont été approuvées par le même arrêté. Les membres du Syndicat trouveront ces documents au secrétariat.

Taxe d'apprentissage. — Le Laboratoire central d'Electricité a adressé récemment une circulaire aux membres du Syndicat, sollicitant une subvention, au titre des impositions prévues pour l'enseignement technique et l'apprentissage, en conformité avec la loi du 13 juillet 1925.

M. le Président insiste vivement pour que les constructeurs d'appareillage répondent à l'appel du Laboratoire, dont les services et les efforts ont été maintes fois appréciés au Syndicat.

Syndicat général de la Construction électrique. — M. Régnier rend compte d'un entretien que M. Bonvoisin et lui ont eu récemment avec M. Charles Laurent, président du Syndicat de la Construction électrique. Cette visite avait pour but de demander au Syndicat des Constructeurs d'Appareillage de revenir sur la décision qu'il avait prise au mois d'avril dernier.

Après avoir examiné à nouveau la question, les membres de l'Assemblée se déclarent d'accord pour adhérer au Syndicat général à partir de janvier 1928.

Foire de Paris. — Le Secrétaire général indique qu'il a déjà reçu plusieurs demandes de participation collectives pour la Foire de Paris 1928. Le Syndicat occupera vraisemblablement un stand d'une superficie de 12 m² ; un petit stand de 4 m² sera réservé au matériel électrique admis à la Marque de qualité U. S. E.

Exposition d'Athènes. — M. le Président informe l'Assemblée qu'une exposition aura lieu à Athènes de mars à mai prochain, en vue de développer les intérêts économiques français en Grèce et dans tout le Proche-Orient.

Les constructeurs d'appareillage que cette manifestation serait susceptible d'intéresser sont priés de se faire connaître sans aucun retard, car ils auront à tenir leur matériel prêt pour le 15 février prochain.

Foire de Leipzig. — Au cours de l'Assemblée générale du 17 mars dernier, M. Bonvoisin avait suggéré l'idée d'entreprendre avec quelques-uns de ses collègues, un voyage d'étude à Leipzig en 1928. Plusieurs membres du Syndicat ayant manifesté le désir d'être tenus au courant de la suite donnée à cette proposition, il est décidé que la question sera reprise et étudiée par le Comité de Direction.

Quant à une participation effective de l'industrie électrique à la Foire de Leipzig, il semble, des avis recueillis dans l'Assemblée, qu'elle rencontre peu de faveur chez les constructeurs d'appareillage.

Exportation. — Le Secrétaire général donne lecture de lettres provenant d'une maison égyptienne, d'une maison de Tunis et d'un représentant établi à Jérusalem, demandant à entrer en relations avec des fabricants français d'appareillage électrique.

Le Secrétaire général, J. Rougier.

Le Président, L. Bonvoisin.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES USINES D'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 26, rue de la Baume, Paris (8e). — Téléphone : Elysée 90-80.

Premier Bulletin de 1928.

Extrait du procès-verbal de la séance de la Chambre syndicale du 6 décembre 1927.

Présents : MM. F. Meyer, Eschwège, Bizet, présidents d'honneur ; H. Cahen, président ; Ellissen, Imbs, Ulrich, vice-présidents ; Brylinski, délégué général ; Marty, secrétaire ; Aubert, Berne, Boulle, du Bousquet, Boutan, Brachet, Creuzet, Devun, Dreyfus, Duvaux, Girousse, Godinet, Hellé, Javal, Lebon, Legouëz, Malle, de Marchena, Maroger, Moulun, Paré, Petit, Piaton, Pontzen, Roy, Sabatie-Garat, G. Schlumberger, Sellié, Tainturier, Thierry.

Absents excusés : MM. Vautier, vice-président ; Fontaine, trésorier ; Bouchayer, Bourrellis, Decoux, de Lachomette, de la Ville le Roulx, Watel-Dehaynin.

Nomination dans les commissions. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 18 novembre 1927 par laquelle M. Muzellec demande au Syndicat d'accepter sa démission de membre de la Commission technique et propose pour le remplacer M. Paul Seytier, directeur de l'Union houillère et électrique.

Sur la proposition de M. le Président, la Chambre syndicale, tout en regrettant que M. Muzellec soit amené à renoncer à prendre part aux travaux de la Commission technique du Syndicat, accepte sa démission et désigne pour le remplacer M. Paul Seytier.

Situation financière. — M. le Délégué général rend compte de la situation financière.

Prévisions financières. — M. le Président donne la parole à M. le Délégué général.

M. le Délégué général donne lecture à la Chambre syndicale des prévisions budgétaires pour l'exercice 1928. Les recettes prévues s'élèvent à 1 050 000 fr et les dépenses à 987 000 fr. L'excédent de recettes serait de 63 000 fr.

La Chambre syndicale approuve à l'unanimité le projet de budget qui lui est soumis.

LISTE DES NOUVEAUX ADHÉRENTS. — M. le Président fait part à la Chambre syndicale d'une proposition d'admission.

SITUATION DES CHARBONS. — M. le Président donne la parole à M. Nobel.

M. Nobel expose à la Chambre syndicale que les charbonnages et notamment les charbonnages français, souffrent toujours d'une mévente. Le stock des houillères n'augmente pas et diminue plutôt un peu sur certains points; néanmoins, il y a encore mévente et les prix ont une tendance à la baisse. Il est possible d'obtenir des réductions de 5 à 10 pour 100 sur les tarifs des charbons du Nord et du Pas-de-Calais.

Pour les charbons anglais, il n'y a pas lieu d'escompter des prix inférieurs aux prix actuels.

Le régime des licences doit cesser au 1er janvier 1928; il sera donné un préavis de quinze jours pour que les sociétés, qui avaient des contrats qu'on ne livrait pas à cause du régime des licences, ne se trouvent pas surchargées de combustible.

M. Nobel indique que l'Office des Charbons va demander incessamment aux sociétés les documents nécessaires pour l'établissement des prix de charbon du quatrième trimestre 1927. Il insiste très vivement auprès des membres de la Chambre syndicale pour que les renseignements des sociétés soient envoyés le plus rapidement possible à l'Office des Charbons de manière que celui-ci puisse les présenter en temps utile à l'examen du nouveau directeur des distributions d'énergie électrique.

M. le Président remercie M. Nobel de sa communication.

ELECTRIFICATION RURALE. — M. le Président signale à la Chambre syndicale que la Commission des Finances de la Chambre des Députés a adopté un amendement de MM. Locquin et Valière complétant comme il suit l'article 8 de la loi du 2 août 1923 facilitant par des avances de l'Etat la distribution de l'énergie électrique dans les campagnes :

« Lorsque l'établissement d'un réseau rural de distribution d'énergie électrique entrainera, par suite de la dispersion exceptionnelle de la population intéressée, une dépense de caractère agricole supérieure au maximum fixé dans l'arrêté ministériel, par habitant desservi, il pourra être attribué aux communes et syndicats de communes une subvention complémentaire dont l'importance sera déterminée en tenant compte des conditions particulières du réseau projeté et, notamment, de la faible densité de la population desservie et de la longueur relative de la ligne et de sa dépense de premier établissement par rapport à cette population. »

STATUT DU PERSONNEL. — M. le Président communique à la Chambre syndicale le rapport fait au nom de la Commission du Commerce, de l'Industrie, du Travail et des Postes, chargée d'examiner le projet de loi, adopté par la Chambre des Députés, ayant pour objet l'insertion de clauses relatives au statut du personnel dans les cahiers des charges des concessions de gaz et d'électricité, par M. Justin Godart.

Il donne également connaissance du résultat de l'enquête qui a été faite sur cette question auprès des membres actifs du Syndicat.

La Chambre syndicale demande à M. le Président de s'entendre avec le Syndicat du Gaz et la Chambre syndicale des Forces hydrauliques pour faire en commun avec ces syndicats une démarche auprès de la commission compétente du Sénat en vue de compléter certains points du rapport et de protester contre la rétroactivité prévue au troisième paragraphe de l'article unique du projet de loi.

COMMISSION DES ACCIDENTS ET DE PROPAGANDE. — M. le Président indique à la Chambre syndicale que la première réunion de cette Commission aura lieu le 15 décembre prochain.

CONSEIL NATIONAL ÉCONOMIQUE. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale du projet de loi portant institution, organisation et fonctionnement d'un Conseil national économique qui a été renvoyé à la Commission des Finances de la Chambre sous réserve de l'avis de la Commission de l'Agriculture, de l'avis de la Commission du Commerce et de l'Industrie et de l'avis de la Commission du Travail.

ALLOCATIONS FAMILIALES DANS LES MARCHÉS DE TRAVAUX PUBLICS. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale de la lettre qui a été adressée par M. le Ministre du Travail à MM. les Ministres et à M. le Directeur de l'Administration générale de l'Assistance publique relativement à l'application des décrets du 13 juillet 1923 concernant les allocations familiales dans les marchés de travaux publics.

TAXE D'APPRENTISSAGE. — M. le Président donne la parole à M. Imbs.

M. Imbs expose à la Chambre syndicale que le Laboratoire central d'Electricité dont l'activité augmente chaque jour a besoin de ressources toujours plus grandes. La Société française des Electriciens demande que les sociétés, qui connaissent à très peu de chose près le montant de la taxe d'apprentissage pour l'année 1928, laquelle est égale à 0,20 pour 100 de l'ensemble des salaires et rémunérations distribués au personnel en 1927, veuillent bien consacrer à une subvention au Laboratoire central d'Electricité sur le montant de cette taxe une somme représentant le dixième au moins de ce montant total. Il rappelle que pour être décomptée sur le produit de la taxe d'apprentissage en 1928, cette subvention devra parvenir au Laboratoire central avant le 31 décembre 1927.

M. le Président demande aux sociétés adhérentes de vouloir bien accueillir favorablement la demande du Laboratoire central d'Electricité.

COMMISSION TECHNIQUE. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 15 novembre 1927.

UNION INTERNATIONALE DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ENERGIE ÉLECTRIQUE. — M. le Président dépose sur le bureau de la Chambre syndicale la circulaire du 15 novembre 1927 de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique.

CIRCULAIRES ENVOYÉES AUX MEMBRES ACTIFS DEPUIS LA DERNIÈRE SÉANCE. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance :

Circulaire n° 105. — Règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie.

Circulaires n°s 106, 117, 118. — Concession de distribution d'énergie électrique.

Circulaire n° 107. — Frais de contrôle.

Circulaire n° 108. — Statut du personnel.

Circulaire n° 109. — Electrification rurale.

Circulaire n° 110. — Evaluation des stocks et des titres en portefeuille.

Circulaire n° 111. — Journal des Electriciens.

Circulaire n° 112. — Arrêté technique.

Circulaire n° 113. — Index économique électrique.

Circulaire n° 114. — Congrès de l'Union internationale.

Circulaire n° 115. — Téléphonie internationale.

Circulaire n° 116. — Mémento des Commissions judiciaires.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DE L'INDUSTRIE DU GAZ. — M. le Président communique à la Chambre syndicale les circulaires reçues de ce Syndicat depuis la dernière séance.

GROUPEMENT DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ENERGIE ÉLECTRIQUE D'ALSACE ET DE LORRAINE. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires reçues de ce groupement depuis la dernière séance.

DOCUMENTS OFFICIELS. — M. le Président dépose sur le bureau de la Chambre syndicale les documents officiels et parlementaires parus depuis la dernière séance. Cette liste sera publiée dans la « Revue générale de l'Electricité ».

Extrait du procès-verbal de la réunion de la Commission technique du 15 novembre 1927.

Présents : MM. Tainturier, président; Brylinski, délégué général; Marty, secrétaire ; de Chambure, Daguerre, Drouin, L. Martin, Masson, Munier, Pradeau, Rabinovici, A. Schlumberger, Troquet.

Absents excusés : MM. Bizet, Eschwège, Girard, Paré, Péridier, Pierron, Sekutowicz, Villiers.

PRÉCAUTIONS CONTRE LES EFFETS DE LA FOUDRE. — M. Girard, rapporteur. — M. le Délégué général fait connaître aux membres de la Commission technique les premiers résultats de l'enquête à laquelle il a été procédé auprès des membres actifs du Syndicat.

Sur la première question « Mise à la terre du neutre dans les postes », il y a une très forte majorité en faveur de ce procédé.

En ce qui concerne l'utilisation des parasurtensions, modèle à peignes disposés en étoile, environ deux tiers des réponses sont en faveur de l'emploi de ces appareils.

Sur la troisième question, une prise de terre sur les réseaux tous les 500 m, les deux tiers des réponses sont favorables.

En ce qui concerne l'emploi de parasurtensions, types extérieurs, les avis sont partagés par moitié.

Relativement à la proposition d'établir une prise de terre tous les 500 m, M. le Délégué général fait observer que c'est une prescription un peu impérative qui ne semble pas à recommander dans les réseaux à basse tension; la consistance de ces réseaux n'est pas uniforme et il semble préférable de ne pas imposer de distances absolument fixes. Il y a, d'autre part, intérêt sur les réseaux à basse tension à avoir plusieurs prises de terre réparties en vue de les protéger le mieux possible contre les atteintes de la foudre.

D'après les expériences des exploitants, les parasurtensions ne paraissent pas donner de résultats favorables dans nombre de cas, surtout ceux qui sont à l'air libre et les avis sont très partagés au sujet de l'emploi de ces appareils.

De nouvelles réponses parviennent encore continuellement; elles seront transmises au rapporteur au fur et à mesure.

DISTANCES ENTRE CONDUCTEURS. — M. le Président donne lecture à la Commission de la lettre du 14 novembre 1927 par laquelle M. Grosselin précise que M. Péridier, président de la quatrième section de la Société française des Electriciens, désirerait qu'une enquête fût ouverte auprès des adhérents du Syndicat sur les distances entre conducteurs observées : 1° sur les lignes aériennes ; 2° sur les installations intérieures. Il serait très désirable que ces renseignements fussent accompagnés par l'indication des motifs qui ont fait adopter les distances en question.

M. le Délégué général ajoute qu'il est intéressant pour les distributeurs de faire cette enquête. A part les circonstances locales qui peuvent amener à modifier les écartements, si ceux-ci sont différents d'une région à une autre, cela peut tenir à ce que les écartements ne sont pas faits suivant des règles définies. En principe, il doit y avoir une base normale pour les écartements des lignes suivant la tension et il y a intérêt à préciser quelques règles à ce sujet.

La Commission demande à M. Troquet, qui accepte, de vouloir bien se charger de l'étude de cette question

et, notamment, de rédiger le projet de questionnaire à adresser aux adhérents.

CONSIGNES EN CAS D'INCENDIE. — M. le Président donne lecture à la Commission de la lettre du 25 octobre 1927 par laquelle M. le Colonel Pouderoux, commandant le régiment des sapeurs-pompiers de Paris, a communiqué au Syndicat les différentes consignes données au personnel au sujet des sauvetages et de l'extinction des incendies dans les bâtiments pourvus d'installations électriques. Ce document sera transmis à M. de Chambure qui veut bien se charger de la rédaction du projet de consignes en cas d'incendie à donner au personnel des sociétés électriques et aux communes en cas d'incendie au voisinage immédiat de lignes sous tension.

ARRÊTÉ TECHNIQUE. — M. Masson signale que les nouvelles dispositions exigées dans les postes de transformation en vue de la sécurité par l'arrêté technique du 30 avril 1927 sont matériellement impossibles à réaliser, en ce qui concerne les postes existants, dans un grand nombre de cas et que dans les cas où elles sont réalisables elles exigeront, au moins dans les grandes sociétés, un délai notablement supérieur à une année. Divers membres de la Commission appuient avec force ces observations.

M. le Délégué général rappelle que l'arrêté technique, qui ne saurait réglementer tous les cas particuliers, prévoit la possibilité de dérogations en cas de nécessité. Les sociétés qui ne pourraient appliquer certaines des dispositions prévues auraient donc à demander au ministre des Travaux publics les dérogations qu'elles jugeraient indispensables, en les motivant soigneusement dans chaque cas.

Liste des nouveaux adhérents.

Membre actif :

UNION HOUILLÈRE ET ÉLECTRIQUE, 54, rue La Boétie, Paris (8e), présentée par la Compagnie générale d'Electricité et la Société provinciale d'Electricité.

SYNDICAT GÉNÉRAL DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Assemblée générale du 13 octobre 1927 Procès-verbal.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents : MM. P. Blaché, A. Bloch-Sée, L. Callou, J. Carpentier, E. Delaporte, J. Deramat, R. Hecker, A. Herlicq, G. Kessler, M. Koch, L. Lacarrière, A. Lévis, C. Mildé, B. Roux, G. Silz, G. Weissmann, C. Zetter (délégué général).

Excusés : MM. A. Arnoux, M. Da, E. Bader, L. Dardel, P. Eschwège, W. Grunberg, C. Iung, M. Saurel, E. Schwarberg, E. Victor.

M. Dorvault, secrétaire administratif, assiste à la séance.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du Conseil de direction du 16 juin est adopté.

DEMANDE D'ADMISSION. — Le Délégué général signale la demande d'admission au Syndicat général présentée par le Syndicat des Constructeurs de Matériel de Chauffage électrique et Applications domestiques de l'Electricité, présidé par M. Foulcher.

Cette demande est unanimement approuvée par l'Assemblée.

NÉCROLOGIE. — Le Président adresse ses condoléances et celles du Syndicat à la famille de M. André Drouet, membre du Syndicat des Fabricants d'Isolants pour l'Electricité et d'Objets moulés, décédé le 8 août ;

Et à celle de M. Paul Fournier, président du Comité central des Chambres syndicales, décédé le 1er octobre.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES. — Le Président fait part de la promotion, au grade de commandeur de la Légion d'honneur, de M. Brylinski, délégué général du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique, auquel il adresse ses félicitations et celles du Syndicat.

NOMINATIONS. — Le ministre des Travaux publics à qui avait été soumise, sur sa demande, une liste de trois noms parmi lesquels serait choisi un représentant de la construction électrique à la section technique du Comité consultatif des Chemins de fer a tout récemment désigné pour cette fonction M. Hecker.

ADHÉSION AU COMITÉ FRANÇAIS DES EXPOSITIONS. — Le Président a reçu du Comité français des Expositions une invitation à demander son admission comme membre titulaire du Comité, en raison de la participation du Syndicat aux diverses expositions récentes : Strasbourg 1924, Grenoble 1925, Madrid 1927. L'admission entraîne le versement d'un droit unique de 30 fr et d'une cotisation annuelle de 75 fr.

L'Assemblée estime désirable l'adhésion du Syndicat à ce Comité, mais ses occupations ne permettant pas au Président de l'y représenter lui-même, M. Zetter est désigné pour cette fonction.

La Société pour favoriser le Haut-Enseignement de l'Electrotechnique en France a décidé de procéder à une augmentation de capital par l'émission de 2 500 actions de 1 000 fr.

La Société française des Electriciens a, d'autre part, sollicité du Syndicat son appui dans la propagande qu'elle fait pour favoriser cette émission dans les milieux industriels. Les adhérents du Syndicat en ont été en effet directement informés.

TARIF DOUANIER FRANCO-ALLEMAND. — Avant la conclusion des négociations qui devaient aboutir à l'accord franco-allemand du 17 août, une lettre collective avait été adressée au ministre du Commerce sous la signature de M. Schwarberg, vice-président de la Commission des Douanes du Syndicat général et des représentants alors présents à Paris des divers syndicats de la construction électrique.

Cette lettre avait pour but d'informer le ministre du Commerce du caractère extrême des concessions faites pour faciliter la tâche des négociateurs français jusqu'à la limite au delà de laquelle serait compromise l'existence même des industries touchées.

M. Hecker résume l'état de choses résultant de la mise en vigueur à titre provisoire, à partir du 6 septembre, de l'accord franco-allemand du 17 août.

Cet accord répartit en quatre catégories les importations allemandes :

1° Les produits énumérés à la liste A bénéficient du tarif minimum en vigueur à la date de l'accord ;

2° Les produits énumérés à la liste B bénéficient du tarif minimum nouveau inscrit au tableau des droits modifiés à l'occasion de la conclusion de l'accord franco-allemand ;

3° Les produits énumérés à la liste C bénéficient de pourcentages de réduction calculés en fonction du tarif général, l'Allemagne ayant en outre l'assurance de bénéficier automatiquement, pour chacun de ces produits, du régime plus favorable qui pourrait être éventuellement appliqué aux produits similaires de tel pays spécialement indiqué pour chaque article ;

4° Les produits qui ne sont repris dans aucune des trois listes A, B ou C sont admis au tarif général.

En tout état de cause, le 15 décembre 1928, les produits de chacun des deux pays devront être admis sur le territoire de l'autre pays sans limitation selon le traitement de la nation la plus favorisée.

Cet accord ne pourra être dénoncé, sauf exception pour le cas de mise en vigueur d'un nouveau tarif douanier, qu'à partir du 31 mars 1929.

En même temps que l'accord franco-allemand, sont entrées aussi en application les modifications faites au tarif des douanes sur les articles ayant fait l'objet de la liste B de l'accord,

Bien entendu, ces modifications au tarif affectent les importations de tous les pays quels qu'ils soient.

M. Hecker attire l'attention de l'Assemblée sur la nécessité, maintenant qu'est entré en application le nouveau régime économique franco-allemand, d'en suivre de très près le fonctionnement et de constituer pour cela dans chaque syndicat une documentation constamment tenue à jour, sans négliger non plus le fonctionnement des prestations en nature selon le plan Dawes, spécialement en ce qui concerne le gros matériel.

Il rappelle, d'autre part, que des conversations ont été engagées avec divers pays, notamment les Etats-Unis, la Suisse et la Belgique qui se plaignent, les uns d'un traitement moins favorable que celui qui est fait à d'autres pays, les autres de l'élévation du tarif minimum consécutive à la mise en vigueur de l'accord franco-allemand.

Le Président remercie M. Hecker et les membres de la Commission des Douanes qui se sont spécialement occupés de mener à bien ces longues et difficiles négociations.

RÈGLEMENT DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A L'INTÉRIEUR DES IMMEUBLES. — Le projet de règlement préfectoral sur les installations électriques intérieures ayant motivé certaines observations, en particulier en ce qui concerne la détermination du facteur de puissance, des démarches ont été faites conjointement par M. Cassegrain, au nom du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques, et MM. Mildé et Roche-Grandjean au nom du Syndicat d'Industries électriques diverses, auprès de M. Boutteville, inspecteur général des Services techniques de la Voie publique et de l'Eclairage, à la Direction des Travaux de Paris, à la suite desquelles M. Schwarberg, membre de la Commission supérieure de Contrôle d'Electricité à l'Hôtel de Ville, est intervenu par une lettre directe au Président de cette commission.

Comme conclusion à ces interventions, le projet de règlement a reçu une modification importante.

En effet, l'article 87 du projet qui prévoit pour les installations alimentées en courant alternatif un facteur

de puissance moyen mensuel au moins égal à 0,80 ajoute :

« Toutefois cette disposition ne pourra conduire à exiger des abonnés l'emploi de moteurs présentant des caractéristiques différentes de celles prévues à l'article 82 ».

Cet article 82 se référant aux règles de l'Union des Syndicats de l'Electricité, sauf justifications particulières pour certains types de moteurs visés par les règles de l'Union, d'un facteur de puissance inférieur à celui des moteurs de construction normale courante, et dont la liste sera fixée par un arrêté spécial sur lequel la Commission supérieure de Contrôle sera appelée à donner son avis. Cette modification semble donner satisfaction. Elle est du reste soumise à l'examen des syndicats intéressés.

Taxe sur le chiffre d'affaires a l'importation. — Le Conseil d'Etat vient de trancher, par une décision en date du 30 juillet, la question litigieuse soulevée par l'article 2 de la loi du 12 août 1926 modifiant l'article 84 de la loi du 13 juillet 1925 sur la taxe sur le chiffre d'affaires à l'importation.

A la suite de cette décision, il est maintenant acquis que l'article 2 de la loi du 12 août 1926 n'a pas le caractère interprétatif. Par conséquent, la taxe reste due sur tous les achats effectués entre le 14 juillet 1925 et le 13 août 1926 et portant sur des marchandises qui n'étaient pas destinées à être revendues en l'état. C'est le cas, en particulier, des matières premières qui subissent des transformations avant que les objets fabriqués puissent être vendus.

Proposition de loi relative au contrat de travail en cas de grève. — Le Syndicat des Fabricants d'Accumulateurs a saisi le Syndicat général d'une proposition de loi déposée sur le bureau de la Chambre par M. Jean, député du Vaucluse, suivant laquelle la suspension collective du travail par l'exercice du droit de grève ne résilie pas le contrat de travail.

Cette disposition, si elle venait à être admise, serait en effet extrêmement préjudiciable à l'industrie.

L'étude de cette proposition de loi est renvoyée à la Commission des Etudes économiques et commerciales.

L'enseignement de l'électricité a la campagne. — En vue de l'étude concertée entre les ministres de l'Agriculture et de l'Instruction publique, du problème de l'artisanat rural, la Direction de l'Enseignement technique demande au Syndicat son opinion sur le programme des connaissances strictement nécessaires aux cultivateurs et artisans en matière d'électricité, sur la documentation technique établie à ce sujet, sur le matériel qui serait nécessaire audit enseignement et sur les travaux pratiques qui devraient y être prévus.

A ce sujet, le Syndicat s'est mis en rapport avec l'Union des Industries métallurgiques et minières.

La Direction de l'Enseignement technique demande enfin quel est le concours matériel que pourrait apporter le Syndicat pour la création et le fonctionnement de cours d'artisanat rural (dons ou dépôts de matériel, fiches, tableaux, ouvrages, etc.).

Les renseignements recueillis seraient utilisés pour une semaine d'artisanat rural organisée en 1928.

La Commission des Etudes économiques et commerciales est priée d'étudier aussi cette question.

Comités d'Etudes de la Conférence internationale des grands Réseaux électriques. — Pour répondre à une demande de l'Union des Syndicats de l'Electricité, les personnes suivantes ont été sollicitées et ont accepté de participer aux travaux des Comités d'Etudes créés par la Conférence internationale des grands Réseaux électriques à haute Tension, en vue de la session 1929 :

Huiles pour transformateurs : MM. Cassegrain (Etablissements Sautter-Harlé) ; David (Compagnie Electro-Mécanique) ;

Matières isolantes : MM. Bitterli (Compagnie générale d'Electricité) ; Girault (Compagnie française Thomson-Houston) ; David (Compagnie Electro-Mécanique).

Marques de qualité : M. Legendre (Etablissements Legendre frères).

Interrupteurs dans l'huile : MM. M. Meyer (Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force) ; David (Compagnie Electro-Mécanique) ; Saint-Germain (Compagnie française Thomson-Houston) ;

Amélioration du facteur de puissance : MM. Cassegrain (Etablissements Sautter-Harlé) ; Darrieus (Compagnie Electro-Mécanique) ; Girault (Compagnie française Thomson-Houston) ; de Pistoye (Compagnie Electro-Industrielle).

Marche en parallèle des centrales : M. Darrieus (Compagnie Electro-Mécanique).

Séances d'études et de propagande pour l'apprentissage. — L'Union des Industries métallurgiques et minières organise, pour le mois de novembre, des séances d'étude et de propagande ayant pour objet de déterminer les améliorations essentielles et facilement réalisables dans l'apprentissage.

Sur la demande de l'Union, les personnes suivantes ont accepté d'être déléguées pour suivre ces séances : MM. Callou, Carpentier, Heinz, C. Iung, M. Meyer, Mildé, Minvielle, Robert, Westercamp, Widmer, Zetter, Bouquet.

Correspondance. — Le Délégué général fait part de la correspondance suivante :

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris faisant connaître que son siège et ses services administratifs ont été transférés, depuis le 1er octobre, de la place de la Bourse à son nouvel hôtel, 27, avenue de Friedland.

— Lettre du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique faisant connaître la composition de son bureau pour l'exercice 1927-1928.

— Lettre de la Fédération de la Mécanique relative

aux travaux du Comité de Normalisation et demandant quelles règles de normalisation mécanique ont déjà pu être établies par le Syndicat ou certains de ses adhérents et quels éléments mécaniques devraient faire l'objet d'une normalisation plus particulièrement urgente.

Le Comité de Normalisation a actuellement repris en mains la normalisation des filetages, parmi d'autres qui n'intéressent pas l'électricité.

— Circulaire de l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie invitant les groupements adhérents à se faire toujours représenter à ses réunions.

— Circulaire de l'Union des Syndicats de l'Electricité faisant connaître qu'un congrès des matières premières (acier et fers, métaux, isolants électrotechniques) aura lieu à Berlin du 22 octobre au 13 novembre, organisé par l'Association des Ingénieurs allemands. Une exposition sera adjointe à ce congrès.

— Circulaire de la Chambre syndicale des Industries métallurgiques du Rhône envoyant un graphique des variations de l'indice de cherté de vie et des salaires dans la région lyonnaise.

— Envoi, par l'Union des Industries métallurgiques et minières du projet de loi sur les assurances sociales voté par le Sénat.

Ce projet a fait l'objet d'une étude dans la revue d'août-septembre de l'Union.

La Commission des Etudes économiques et commerciales est chargée de l'examen de cette question.

— Plusieurs lettres d'accusé de réception de l'édition 1927 de l'Annuaire du Syndicat.

QUESTIONS DIVERSES. — *Foires et Expositions.* — 4e Foire-Exposition de Nice, du 25 février au 1er mars 1928.

— Exposition internationale de Barcelone, en 1929.

— L' « Usine » a publié, dans le supplément de son numéro du 27 août dernier, consacré à l'Exposition française de Madrid, une note relative à la participation du Syndicat général. La section d'électricité était présidée par M. Legendre.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 h 45.

Le Délégué général,	*Le Président,*
C. ZETTER.	Ch. LAURENT.

Assemblée générale du 15 décembre 1927.
Procès-verbal.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents : MM. Jean Rey, H. Brison, L. Callou, H. Harlé, A. Herlicq, M. Koch, L. Lacarrière, A. Larnaude, A. Legendre, A. Lévis, H.-B. de la Mathe, M. Meyer, E. Minvielle, J. de Soucy, G. Weissmann, C. Zetter (délégué général).

Excusés : MM. A. Arnoux, E. Bader, E. Borschneck, F. Brutin, L. Dardel, J. Deramat, A. Foulcher, C. Iung, R. Legouëz, A. Louppe, A. Monnier, E. Schwarberg J. de Traz, P. de la Ville le Roulx.

M. Dorvault, secrétaire administratif, assiste à la séance.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du Conseil de Direction du 17 novembre est adopté.

ELECTION A LA CHAMBRE DE COMMERCE. — Le Délégué général fait connaître que M. Dalbouze, présenté aux élections de la Chambre de Commerce par le Comité des Elections consulaires, a adressé au Président une lettre pour le remercier d'avoir appuyé sa candidature.

MODIFICATION DE L'ORGANISATION DU SYNDICAT GÉNÉRAL. — Le Délégué général informe que la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique et le Syndicat des Constructeurs de Matériel pour Chauffage électrique et Applications domestiques de l'Electricité ont fait connaître qu'ils acceptaient l'augmentation demandée pour leurs cotisations.

ADMINISTRATION DU SYNDICAT GÉNÉRAL. — Le Syndicat des Constructeurs de Matériel pour Chauffage électrique et Applications domestiques de l'Electricité a désigné comme vice-président, suppléant de M. Foulcher, M. H. Brison, ingénieur aux anciens Etablissements Parvillée, et comme membres de l'Assemblée générale : MM. Charles Mildé fils et E. Clin.

ADHÉSION. — Le Président fait part de la décision du Syndicat des Constructeurs d'Appareillage et de Matériel électrique de donner son adhésion définitive au Syndicat général.

Ses délégués au bureau du Syndicat général restent ceux qui avaient été antérieurement désignés, soit : MM. Bonvoisin et Régnier, comme vice-président et vice-président suppléant, et M. Delamarre comme secrétaire ; un membre de l'Assemblée générale sera désigné ultérieurement.

UNIS-FRANCE. — Les Etablissements Perroud, 56, rue de la Roquette, à Paris, fabricants d'appareillage électrique, sont admis à l'usage de la marque, sous le n° 132, pour tous les articles d'appareillage électrique de leur fabrication.

COURS D'APPRENTIS. — Le Syndicat a reçu à titre gracieux pour ses cours d'apprentis :

500 kg de bouts de câbles remis par la Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force.

3 planches de cuivre remises par les Tréfileries et Laminoirs du Havre.

Il a, en outre, reçu de la Société Ch. Mildé Fils et Cie un lot important de matériel facturé au prix coûtant.

Le Président remercie ces différentes sociétés.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — *Négociations avec la Suisse.* — Sur l'invitation du Président, M. Koch rend compte des pourparlers échangés avec les délégués du Gouvernement et des industries suisses et avec les Pouvoirs publics français à la suite des réclamations présentées par la Suisse après la mise en application du nouveau tarif douanier consécutif à l'accord franco-allemand.

Ces pourparlers sont rendus très difficiles du fait de la clause de la nation la plus favorisée dont bénéficie l'Allemagne. Il y a lieu de prévoir qu'un abaissement du tarif minimum actuel sera imposé sur quelques articles d'électricité.

Régime de la Sarre. — Là aussi, des réductions seront vraisemblablement accordées à l'Allemagne sous certaines garanties, principalement en ce qui concerne les précautions destinées à éviter l'entrée indirecte en France des importations allemandes dans le territoire sous régime spécial.

Le Président remercie M. Koch de cet exposé et des soins qu'il a apportés à la défense des intérêts syndicaux dans ces négociations.

Nomenclature douanière. — Pour répondre à une demande de l'Administration des Douanes, et sur l'initiative de M. Schwarberg, vice-président de la Commission des Douanes du Syndicat, une commission spéciale a été constituée pour préparer, d'accord avec l'Administration des Douanes, la rédaction des notes explicatives qui doivent éclairer l'interprétation des articles de la nomenclature modifiée par décret du 30 août 1927.

Trois réunions successives ont eu lieu sous la présidence de M. Callou, auxquelles a pris part M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes. Outre les personnes dont le nom a été indiqué au conseil le 17 novembre, ont également participé à ces réunions : MM. Dreyfus et Lieby, du Groupement des Fabricants de Matériel électrique d'Alsace et de Lorraine, sur la demande de M. Bloch, président de ce groupement; MM. Brison et Charles Mildé fils, vice-président et membre du Syndicat des Constructeurs de Matériel pour Chauffage électrique, sur la demande de M. Foulcher, président de ce Syndicat, ainsi que M. Pilon, particulièrement désigné pour les questions touchant les appareils d'électricité médicale.

M. Callou expose que ces échanges de vues ont eu pour résultat de fixer l'interprétation de certains points, de fournir à l'Administration sur plusieurs autres l'opinion des professionnels et, plus généralement, de procurer l'occasion d'un contact étroit entre la Direction des Douanes et l'industrie.

Dès à présent, ces résultats ont paru assez précieux pour qu'une nouvelle réunion ait été décidée en principe dans le courant de janvier prochain. Il y serait donné connaissance des décisions définitives prises par l'Administration et l'on pourrait mettre au point les questions que la pratique du tarif aura fait apparaître d'ici là comme plus particulièrement utiles à expliquer.

Le Président approuve la méthode ainsi proposée par M. Callou et, d'accord avec l'Assemblée, estime qu'il serait avantageux que ces échanges de vues fussent permanents.

D'autre part, il est demandé que les décisions prises sur tous les points discutés du tarif soient communiquées aux experts en douane.

FOIRES ET EXPOSITIONS. — *Foire de Paris.* — Le Délégué général fait connaître que, lors d'une réunion du Comité d'organisation du Groupe d'Electricité de la Foire de Paris, qui a eu lieu le 23 novembre, diverses communications ont été faites intéressant l'organisation de la Foire.

Le mouvement des adhésions déjà enregistrées est très important. Malheureusement la surface occupée en 1927 ne peut être actuellement augmentée.

La date de la Foire est fixée du 12 au 28 mai 1928.

Exposition d'Athènes. — Une exposition française à Athènes aura lieu du 20 mars à fin mai 1928. M. Legendre qui s'en occupe très activement expose à l'Assemblée l'intérêt tout particulier de cette manifestation pour les constructeurs électriciens en raison de la refonte qui a été décidée de toute l'installation de distribution d'énergie électrique à Athènes. La compagnie concessionnaire de ces travaux se propose de réserver à la construction française toutes les fournitures nécessaires qui peuvent être évaluées à 75 ou 100 millions de francs.

Il est donc extrêmement important que les constructeurs français participent dans la plus large mesure à l'Exposition d'Athènes.

Pour l'organisation pratique de cette participation, M. Legendre se tient à la disposition de ses collègues.

M. Trachtenberg a été nommé président de la classe 24 (Electrochimie) du Groupe de l'Electricité.

A ce propos, M. Legendre soumet à l'Assemblée l'idée de la constitution d'une commission permanente des expositions qui pourrait rendre de grands services dans ce domaine. Il est décidé que cette question sera mise à l'ordre du jour de la prochaine réunion.

Exposition internationale de l'Electricité en 1931. — Au cours d'une réunion de l'Union des Syndicats de l'Electricité, le 12 décembre, M. Legouëz a fait une communication importante sur le projet d'exposition internationale de l'électricité de 1931, qui doit avoir lieu à Paris.

Exposition de l'Industrie du Froid. — Cette exposition aura lieu au printemps de 1928 à Turin.

COMMISSION CENTRALE D'ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL DE LA CONFÉDÉRATION GÉNÉRALE DE LA PRODUCTION FRANÇAISE. — Lors de la dernière réunion, le Conseil a désigné M. Zetter, délégué général, pour suivre les travaux de cette commission sur un travail fort intéressant du lieutenant-colonel Rimailho touchant l'établissement des prix de revient.

La Confédération générale de la Production française en accusant réception de cet avis a demandé au Pré-

sident une note exposant les observations du Syndicat sur le rapport du colonel Rimailho.

En conséquence, l'Assemblée décide de créer une commission spéciale. En feront naturellement partie les délégués du Syndicat à la Confédération : MM. Jean Rey et Schwarberg, et quelques autres personnes à désigner ultérieurement.

TRAVAUX DES COMMISSIONS. — *Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage.* — L'exposé des travaux de cette commission est remis à la prochaine séance.

Commission des Etudes économiques et commerciales (Surveillance et amélioration des risques-accidents du travail). — Cette commission s'est réunie le 28 novembre sous la présidence de M. Levis.

M. Lacroix y a exposé la situation résultant de l'entrée en application vraisemblablement prochaine du projet de loi contenu au rapport de M. Gros.

Les augmentations de charges devant entraîner nécessairement des augmentations de primes, le projet prévoit un droit de résiliation du contrat en cas de désaccord sur le taux de cette augmentation.

C'est principalement en vue de cette discussion que les industriels doivent trouver avantage à organiser dans leurs usines la prévention des accidents, d'accord avec l'Association des Industriels de France et avec la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, et la surveillance administrative de leurs risques. La défense des intérêts des assurés sera d'ailleurs d'autant plus facile qu'ils seront groupés plus nombreux.

Le compte rendu de cette communication a été adressé aux adhérents des divers syndicats qui sont tous gravement et directement intéressés à cette question.

TAXE D'APPRENTISSAGE. — Un appel a été adressé aux établissements membres des syndicats affiliés pour les prier d'utiliser en faveur du Syndicat, et pour la quotité de 20 pour 100 de leur taxe brute d'apprentissage, la possibilité d'exonération donnée par la loi en remboursement des dépenses faites pour l'apprentissage.

Il a été rappelé à ce propos que le barème recommandé par le Ministère de l'Instruction publique à l'attention des comités départementaux répartit comme il suit les pourcentages d'exonération correspondant à chaque chapitre :

Orientation professionnelle et formation d'ouvriers qualifiés, 50 pour 100;

Formation des cadres moyens, 10 pour 100;

Formation des cadres supérieurs, 25 pour 100;

Enseignement ménager, 15 pour 100.

Le budget normal étant égal à 1,65, ce qui veut dire que l'exonération totale pour les seules dépenses d'orientation professionnelle, la formation des ouvriers qualifiés et des cadres moyens, ne sera accordée qu'à condition qu'on ait dépensé au moins 1,65 fois le montant de la taxe brute et qu'il s'agisse d'un apprentissage méthodique et complet.

D'autre part, un appel analogue a été fait par la Société française des Electriciens en faveur du Laboratoire central d'Electricité pour le versement de 10 pour 100 du montant de la taxe, s'appliquant à la formation des cadres supérieurs.

Cet appel a été transmis par circulaire aux membres des syndicats adhérents.

CORRESPONDANCE. — Lettre de M. Janet, directeur de l'Ecole supérieure d'Electricité, remerciant le Président et le Syndicat des félicitations qui lui ont été adressées à l'occasion de sa nomination au grade de commandeur de la Légion d'Honneur.

— Lettre de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives faisant connaître que la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque « Unis-France » comme suffisamment justificative, à l'exclusion de toute autre mention, de l'origine française des produits qui en sont revêtus.

Les pays qui ont jusqu'à présent reconnu à la marque « Unis-France » cette qualité justificative sont : l'Angleterre, l'Australie, la République argentine, le Canada et les Etats-Unis.

— Lettre de l'Union des Industries métallurgiques et minières appelant l'attention sur la vente du timbre antituberculeux, organisée du 1er décembre au 5 janvier par le Comité national de Défense contre la Tuberculose.

QUESTIONS DIVERSES. — *Apprentissage.* — Le Délégué général informe qu'à la suite des séances d'étude et de propagande pour l'apprentissage, organisées les 7 et 8 novembre à l'Union des Industries métallurgiques et minières, les rapports présentés seront imprimés et mis en souscription.

Evaluation des stocks. — L'Union des Industries métallurgiques et minières signale que des démarches ont été faites récemment auprès de plusieurs de ses adhérents par des agents des contributions directes pour s'enquérir des méthodes d'évaluation utilisées pour les stocks de matières premières. Dans certains cas, ces agents auraient même imposé certaines règles de réévaluation.

L'Union demande à nouveau que toutes les démarches de cette nature lui soient signalées ainsi que le détail des règles dont l'Administration réclamerait l'application.

Rien n'était plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 h 30.

Le Délégué général, C. ZETTER.

Le Président, Charles LAURENT.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 4 novembre 1927.

La séance est ouverte à 14 h 45 sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont présents : MM. Brière, Chignac, Heinz, Silz, de la Ville le Roulx.

Excusé : M. Eschwège.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 18 octobre est lu et adopté.

DROITS DE DOUANE EN ALLEMAGNE POUR LES ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES. — Le Président rappelle la discordance qui existe actuellement entre les droits de douane allemands à l'entrée des accumulateurs et ceux payés en France pour l'entrée des mêmes produits en provenance d'Allemagne dont il avait été question lors de la dernière réunion. Ainsi qu'il en avait été décidé alors, MM. Hecker et Koch ont été saisis de la question et M. Koch a répondu en faisant connaître que cette situation méritait en effet un examen et que le droit de 18 pour 100 ad valorem du tarif français était difficilement comparable aux droits spécifiques du tarif allemand, que, d'ailleurs cette question ne pouvait venir en examen que lors de la reprise de la discussion du tarif douanier et qu'à ce moment M. Hecker serait tout disposé à appuyer les démarches faites par le Syndicat.

PROTECTION DES GRAPHITES. — A la suite de la proposition ministérielle d'instituer des droits sur les graphites, les établissements utilisant cette matière ont été consultés. Leurs réponses ont indiqué d'une façon générale, ainsi qu'il a été dit lors de la dernière réunion que l'institution d'un pareil droit serait défavorable aux intérêts de leur industrie, une grande partie des graphites employés par les adhérents nécessitant d'autres qualités que celles que renferment les graphites d'Indochine et de Madagascar dont la proposition ministérielle avait en vue la protection. La teneur de ces réponses a été communiquée à M. Koch ainsi qu'un projet de lettre destiné au Ministère du Commerce.

Le Président demande au Délégué général de bien vouloir prier M. Koch de répondre le plus tôt qu'il lui sera possible sur cette importante question.

PROTECTION DES PILES EN ROUMANIE. — Le Président rappelle aux membres présents que les Etablissements Gaiffe-Gallot et Pilon ont saisi le Syndicat de cette question au sujet de laquelle ils ont fait remarquer que les droits mis en Roumanie à l'entrée des piles qui étaient déjà très élevés vont devenir par suite d'une modification de tarif absolument prohibitifs.

A la suite de cette constatation, les différents fabricants de piles à liquide ont été saisis de la question et ont été priés de faire connaître au Syndicat quels étaient à leur connaissance les droits mis à l'entrée des mêmes produits pour les autres pays étrangers.

Un petit nombre de réponses est parvenu jusqu'à ce jour au Syndicat.

Le Président demande qu'il soit recherché la possibilité d'établir pour la prochaine réunion un rapport dans lequel serait faite la comparaison des droits respectifs supportés par les piles à l'entrée des différents pays.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

Le Délégué général,	*Le Président,*
C. ZETTER.	P. DE LA VILLE LE ROULX.

Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 7 décembre 1927.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Société des Accumulateurs électriques (M. Trachtenberg) ; Société des Accumulateurs Monoplaque

(M. Brière); L'Accumulateur Slem (M. Chignac); Société des Accumulateurs Heinz (M. Heinz); Compagnie lorraine des Charbons (M. Chédeville); Société pour le Travail électrique des Métaux (MM. de la Ville le Roulx et Silz).

Excusé : M. Eschwège (Société pour le Travail électrique des métaux).

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 4 novembre 1927 est lu et adopté.

Correspondance. — Lettre de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives indiquant qu'à la suite des démarches de l'Attaché commercial à Londres, la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque Unis-France comme suffisamment justificative des origines françaises des produits qui en sont revêtus.

Dans une autre lettre l'Union nationale intersyndicale a informé que le dépôt de la marque allait être renouvelé cette année au Chili et que celui-ci était devenu très onéreux.

L'Union fait une enquête auprès des industriels exportateurs pour savoir s'il y a nécessité ou non de renouveler ce dépôt. Sur la demande du Président, une circulaire sera adressée à tous les membres du Syndicat pour leur demander leur avis sur la question.

— Lettre du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique au sujet d'un questionnaire adressé par le Comité français de la Chambre de Commerce internationale destiné à servir de base aux travaux de la prochaine réunion du Comité international de la T. S. F. et relatif à la téléphonie internationale. Il est donné lecture de ce questionnaire.

— Lettre de la Maison Geoffroy-Delore au sujet de la simplification du régime des fils et câbles destinés aux canalisations électriques.

— Lettre de M. Maurice Bassan, ingénieur de l'Ecole Bréguet, établi à Jérusalem et demandant des représentations des produits des membres du Syndicat. La liste de ceux-ci lui sera envoyée.

— Lettre de M. Christos-B. Stratigos, à Athènes, demandant la liste des fabricants de charbons électriques qui lui sera envoyée.

— Lettre de la « Revue industrielle » informant qu'elle continuera pour 1928 le service gracieux de sa revue aux membres du Syndicat et demandant la liste de ceux-ci.

Cette liste lui sera envoyée ainsi que les remerciements du Syndicat. La Revue a indiqué d'autre part les conditions particulièrement avantageuses consenties à ceux des adhérents qui désireraient recevoir plusieurs exemplaires supplémentaires.

Le Président rappelle ensuite les nombreuses expositions qui doivent avoir lieu tant à l'étranger qu'en France et notamment celle de Bruxelles en avril 1928, celle d'Athènes en mars 1928 sur laquelle il attire tout particulièrement l'attention des membres du Syndicat en leur faisant remarquer que c'est leur collègue, M. Trachtenberg, directeur des Accumulateurs électriques, qui est président de la classe 24 (Electrochimie) du Groupe de l'Electricité, celle de Barcelone en 1929, celle d'Oran en 1930 qui d'abord prévue pour 1928 a été retardée de 2 ans afin de la faire concorder avec l'anniversaire de la conquête de l'Algérie; celle de Liége également en 1930 et enfin la grande Exposition internationale d'Electricité prévue à Paris en 1931.

Questions douanières. — *Protection des graphites.* — Le Président rappelle que le Ministère du Commerce et de l'Industrie a saisi le Syndicat d'une demande tendant à établir un droit de douane sur les graphites à l'exception de ceux provenant d'Indo-Chine et de Madagascar, et demandant l'avis du Syndicat au sujet de l'institution de ce droit. Les établissements intéressés ont aussitôt été consultés et, après avoir confronté les réponses, il est décidé d'écrire au Ministère que la création d'un tel droit serait défavorable aux intérêts de l'industrie des membres du Syndicat, d'une part à cause du fait que les graphites utilisés par les fabricants de piles notamment requièrent souvent d'autres qualités que celles que possèdent ceux d'Indo-Chine et de Madagascar et que, d'autre part, les industries employant les graphites comme matière première étant largement exportatrices l'application d'un droit de douane contribuerait à élever les prix de ces produits et à créer ainsi à ces industrie une position défavorable sur le marché international.

Droits mis à l'entrée des piles à liquide en Roumanie. — Le Délégué général rappelle que les Etablissements Gaiffe-Gallot et Pilon avaient fait part au mois de septembre dernier d'une lettre de leur agent de Roumanie relativement à l'augmentation excessive des droits de douane grevant les piles à liquide dans ce pays et signalant qu'en raison de la proximité d'une revision de certains articles du tarif douanier il serait opportun d'essayer de l'améliorer au moins en ce qui concerne les piles à liquide libre.

Les établissements intéressés à la question ont immédiatement été consultés. Après avoir réuni une documentation sur les droits mis à l'entrée des piles à liquide dans les différents pays européens et après avoir examiné les réponses des intéressés il est décidé de demander de ramener le taux actuel de 20 fr environ par kilogramme à 8 fr ou 9 fr qui est le droit moyen appliqué à tous les autres pays. Pour essayer de parvenir à ce résultat, le Syndicat écrira une lettre à M. l'Attaché commercial près la Légation de France, à Bucarest, qui sera transmise par les soins de l'administrateur délégué de la Société roumaine Thomson-Houston dont M. Koch a offert les services ainsi que par l'agent à Bucarest des Etablissements Gaiffe-Gallot et Pilon qui entretient également d'excellentes relations avec cet attaché commercial.

Tarification applicable aux importations des Etats-Unis d'Amérique. — Une circulaire a été adressée à tous les membres du Syndicat pour leur faire connaître la nouvelle tarification provisoirement applicable aux

importations des Etats-Unis d'Amérique à partir du 21 novembre 1927 en ce qui concerne le matériel électrique.

Nomenclature douanière. — Il est rappelé que des réunions ont eu lieu récemment sous la présidence de M. Callou et en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes afin d'étudier de concert avec l'Administration la rédaction de notes explicatives au tarif général des douanes dans le but de préciser certains points obscurs dans l'application du tarif douanier.

Réunion de la Commission des Etudes économiques et commerciales au sujet du service de controle et d'amélioration des accidents du travail. — Une conférence a eu lieu récemment au cours de laquelle M. Lacroix, assureur-conseil, chef de service des assurances-accidents au Syndicat général de la Construction électrique a exposé l'intérêt d'un service de surveillance dans les usines qui permettrait d'obtenir du fait de la diminution des risques d'accidents une diminution de la prime d'assurance. Le Président fait remarquer l'intérêt que présente actuellement ce service du fait du prochain vote du projet de loi Gros sur les accidents du travail par le Parlement.

Taxe d'apprentissage. — Circulaire adressée à tous les adhérents pour leur demander de verser 20 pour 100 du montant de leur taxe d'apprentissage. Le Délégué général rappelle à cette occasion le barème établi d'accord avec le Syndicat général de la Construction électrique et l'Administration pour l'attribution des exonérations des taxes.

Réévaluation des stocks. — L'Union des Industries métallurgiques et minières a adressé une nouvelle circulaire au Syndicat au sujet de cette question en priant ses membres de se référer à elle au cas où l'Administration leur poserait des questions à son sujet.

Questions diverses. — Le Syndicat a reçu :

1° De l'Union des Industries métallurgiques et minières le texte du rapport présenté par M. Quentin au sujet des séances d'étude sur l'apprentissage.

2° L'annuaire 1927 du Groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne.

3° Une note concernant le timbre antituberculeux, de M. Lambert-Ribot, secrétaire général des Industries métallurgiques et minières.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 15 h 30.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
P. de la Ville le Roulx.

CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE COMPTEURS, APPAREILS ET TRANSFORMATEURS DE MESURES ET DES INDUSTRIES CONNEXES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Premier Bulletin de 1928.

Procès-verbal de la réunion du 19 octobre 1927.

La séance est ouverte à 10 h 45, sous la présidence de M. Da, vice-président.

Sont représentés les établissements suivants :

Ateliers J. Carpentier (M. Carpentier); Compagnie de Construction électrique (M. David); Compagnie continentale pour la Fabrication des Compteurs (M. Brutin); Da et Dutilh (M. Da); Darras (M. Darras); Appareils électriques et compteurs Garnier (M. Roussel); Société Le Transformateur (M. Picault).

Excusés : MM. Arnoux (Maison Chauvin et Arnoux); Grégory (Maison Grégory).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 10 octobre est adopté.

Correspondance. — Lettre de la Société française des Electriciens faisant connaître qu'elle tiendrait comme les années précédentes une semaine de discussion où seront présentés les rapports sur l'électrotechnique, publiés jusqu'à présent dans son bulletin mensuel.

— Lettre de l'Administration de l'Exposition nord-africaine et métropolitaine, à Oran (1er avril au 31 mars 1928).

Questions diverses. — *Election au Tribunal de Commerce.* — Le Comité central des Chambres syndicales a demandé de lui faire connaître le nom des personnes qui désireraient poser leur candidature au Tribunal de Commerce. Une circulaire sera envoyée à cet effet à tous les adhérents.

Assurances sociales. — L'Union des Industries métallurgiques et minières a adressé une circulaire faisant suite à celles dont il avait été question lors de la

dernière réunion au sujet du texte de loi sur les assurances sociales voté par le Sénat. Le Délégué général informe que la Commission des Etudes économiques et commerciales a été saisie de cette question qu'elle traitera lors de sa prochaine réunion.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 11 h 45.

Le Délégué général, C. Zetter. *Le Président,* M. Da.

SYNDICAT DES FABRICANTS D'ISOLANTS POUR L'ÉLECTRICITÉ ET D'OBJETS MOULÉS

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Premier Bulletin de 1928.

Procès-verbal de la réunion du 20 octobre 1927.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. Masse, vice-président.

Sont représentés les établissements suivants :

Société nouvelle des Etablissements ADT (M. Stunzi); Baldon (M. Baldon); Société La Bakélite (MM. Surcouf et Etienne); Borschneck (M. Borschneck) ; Delachaux (M. Cordier); Compagnie générale d'Electricité (MM. Saillard et Bourdeaux) ; L. C. H. (MM. Vonderheyden et Leduc) ; Le Matériel isolant (M. Desnos) ; René Meyer (M. René Meyer) ; Bernard Roux (M. Roux) ; Compagnie française Thomson-Houston (MM. Masse et Schwartzfeld).

Excusés : MM. Pétrier (Le Matériel isolant), Orsero (La Nationale).

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 28 juin 1927 est adopté.

Nécrologie. — Le Président informe ses collègues du décès de M. André Drouet survenu le 8 août 1927. Il rappelle avec quel dévouement et quelle compétence celui-ci avait toujours participé aux travaux du Syndicat et propose à ses collègues d'adresser une lettre de condoléances à Mme Drouet qui sera signée par le Président.

Tarif des douanes. Accord franco-allemand. — Une circulaire comportant des extraits des décrets des 26 et 30 août 1927 en ce qui concerne le matériel électrique a été envoyée à tous les membres du Syndicat.

Le Président donne la parole à M. Surcouf qui s'est occupé particulièrement des règlements des droits sur les résines synthétiques. Celui-ci signale les difficultés qui se sont présentées pour l'établissement de ces droits.

Le Président donne ensuite la parole à M. Saillard qui s'est occupé de la question de douane en ce qui concerne les isolants moulés.

Celui-ci précise que les produits dont il s'agit n'ont pas été repris dans les nouveaux tarifs mais que les droits qui leur sont appliqués pourront être changés ultérieurement.

Correspondance. — Lettre de M. Paul Meyer remerciant le Président qui l'a informé de la décision du Syndicat de sa nomination de membre d'honneur.

— Correspondance échangée au sujet de l'admission temporaire en franchise de mica ne provenant pas des colonies françaises ; après consultation des maisons intéressées, le ministre a été informé qu'il n'était pas possible de faire suite à sa demande.

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris au sujet de son changement d'adresse.

— Lettre du Ministère des Affaires étrangères adressée à M. Charles Laurent au sujet de l'électrification générale du Grand-Duché de Luxembourg.

— Installation de réseaux de distribution en Irlande (lettre de l'Office national du Commerce extérieur).

— Lettre du Consulat de Bulgarie concernant une Exposition à Sofia.

— Lettre de la Société française des Electriciens demandant l'aide des industriels pour réunir le complément des ressources indispensables à l'achèvement des nouveaux bâtiments de l'Ecole supérieure d'Electricité.

— Circulaire concernant une Exposition nord-africaine et métropolitaine à Oran.

Questions diverses. — Circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières communiquant le texte du projet de loi sur les assurances sociales.

Circulaire du même Groupement concernant la réévaluation des stocks.

Comités d'étude. — L'Union des Syndicats de l'Electricité a demandé de lui faire connaître les noms des personnalités compétentes destinées à faire partie des Comités d'étude organisés par la Conférence internationale des grands Réseaux électriques à haute Tension.

MM. Masse et Saillard ont été pressentis pour faire partie du comité s'occupant de matières isolantes, mais n'ont pu accepter en raison de leurs occupations.

Exposition internationale de Barcelone. — Un fascicule concernant cette exposition a été adressé au Syndicat.

Foire-Exposition de Nice (15 février-16 mai 1928).

Semaine du Nickel. — Une circulaire faisant part de cette intéressante manifestation a été adressée à tous les adhérents.

Salon des Sciences et des Arts. — Grand-Palais, 9-23 décembre 1927.

Election au Tribunal de Commerce. — Le Comité central des Chambres syndicales a demandé de désigner des personnes qui désireraient faire partie du Tribunal de Commerce en vue des prochaines élections ; M. Borschneck veut bien accepter d'être présenté par le Syndicat comme candidat.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 h 45.

Le Délégué général,
C. ZETTER.

Le Président,
R. MASSE.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

PREMIER BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 15 novembre 1927.

La séance est ouverte à 15 heures, sous la présidence de M. J. Deramat, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Maison Breguet (M. Callou); Compagnie Electro-Industrielle (M. Alexandre); Compagnie Electro-Mécanique (M. Widmer); MM. Eve et Noizet (M. Eve); Société Gramme (M. J. Deramat); Maison Hillairet (M. Planque); Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont (M. Puig); Maison Legendre frères (M. Legendre); Ateliers de Constructions électriques de Lyon et du Dauphiné (M. Réquiston); Compagnie générale d'Electricité, Ateliers d'Orléans (M. Loudière); Constructions électriques Patay (M. Tournier); Etablissements Ragonot (M. Ragonot); M. Roulland Charles ((M. Giroud); Anciens Etablissements Sautter-Harlé (MM. Harlé et Cassegrain).

Excusés : M. van Muyden (Etablissements Japy frères); M. Roche-Granjean (Ateliers électriques).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 18 octobre est lu et adopté.

NOMINATION AU CONSEIL DE DIRECTION. — Comme suite à la proposition émise lors de la dernière réunion, M. Tournier, administrateur de la Société Patay, est nommé membre du Conseil de Direction du Syndicat. Le Président lui adresse à cette occasion ses meilleurs souhaits de bienvenue au nom de tous ses collègues.

CORRESPONDANCE. — Lettre de M. Maurice Bassan, ingénieur de l'Ecole Bréguet, informant qu'il désire fonder à Jérusalem, où il réside, un comptoir d'électricité pour vente de moteurs et de dynamos ainsi que de tout le matériel électrique en général, et demandant le concours des membres du Syndicat pour réaliser son projet.

TRAVAUX DU COMITÉ TECHNIQUE. — Le Comité technique s'est réuni mardi 8 novembre sous la présidence de M. Cassegrain. Ses membres ont repris la question du cahier des charges de laques synthétiques au sujet duquel M. Cassegrain a donné les résultats des essais faits sur une série de bobines que lui a envoyées M. Ragonot. M. Cassegrain a présenté ensuite à ses collègues un projet de cahier des charges pour lames de collecteurs à haute conductibilité qui a été adopté après de légères modifications de forme. Il est donné lecture de ce projet avec lequel tous les membres présents sont d'accord, celui-ci sera envoyé suivant la décision antérieurement prise aux fabricants de lames de collecteurs dont M. Cassegrain a établi une liste à laquelle quelques noms sont ajoutés en séance.

Enfin la question de réglementation des petits moteurs électriques a également été traitée. Le Président rappelle qu'elle avait été soulevée à la suite d'une lettre adressée à M. de Soucy par laquelle la Société AP-EL soumettait au Groupement des Constructeurs de petits Moteurs son projet de règlement particulier pour les petits moteurs domestiques.

Après qu'il leur a été donné lecture de ce projet, les membres du Comité technique ont été d'accord pour le reconnaître comme absolument insuffisant étant donné qu'il ne comprend pas de divisions entre les moteurs de différentes espèces auxquels il est évidemment anormal d'imposer les mêmes conditions de réception.

M. Ragonot qui veut bien s'en charger est prié de préparer pour la prochaine réunion un projet de rapport sur la question. D'autre part, il a été décidé lors de la dernière réunion qu'avant de communiquer un projet définitif à la Société AP-EL la question serait

entérinée devant le Syndicat général de la Construction électrique.

Questions diverses. — *Séances d'études et de perfectionnement organisées par l'Union des Industries métallurgiques et minières.* — Les lundi et mardi 7 et 8 novembre 1927 ont eu lieu à l'Union des Industries métallurgiques et minières des séances d'études et de perfectionnement de l'apprentissage qui ont donné un fort brillant résultat.

En effet, cette première tentative de l'Union réunit environ 60 délégués venus de toutes les parties de la France; devant l'intérêt de la question, il a même semblé que le cadre tracé pour cette réunion était un peu étroit et aurait gagné à être prolongé d'une journée.

Les délégués qui assistaient aux réunions ont exposé les conceptions des organismes qu'ils représentaient, ce qui a donné lieu à des échanges de vues fort intéressants.

M. Callou qui assistait à ces séances et avait bien voulu présider celle au cours de laquelle M. le général Appert a développé la question de la bibliographie, rappelle que ce dernier a proposé la création éventuelle d'une revue d'apprentis. Une commission doit être nommée pour étudier cette question. Cette revue serait faite sous forme de feuille mensuelle comportant une importante partie régionale et dont les ressources pourraient être assurées par l'abonnement des industriels employant des apprentis.

Il a été aussi discuté la question de l'heure des cours d'apprentis; diverses indications ont été émises à ce sujet. Les uns faisaient connaître que les cours avaient lieu pendant les heures de travail d'atelier ce qui, suivant certaines personnes, a l'inconvénient de désorganiser le travail; d'autres informent que les cours organisés par leurs soins étaient fixés le soir après dîner. A cette manière de faire on objectait les fatigues qui résulteraient pour les jeunes gens, de ce travail tardif venant à la suite de la besogne journalière; aussi la façon de procéder qui recueillit le plus de suffrages était celle des cours de demi-temps qui auraient lieu, par exemple de 17 à 19 heures et évite ainsi les inconvénients précités de désorganisation dans le travail, d'une part, et fatigue supplémentaire, d'autre part. Cette méthode est celle observée par les cours organisés par le Syndicat général de la Construction électrique.

Il est à remarquer d'ailleurs que de toutes les organisations de cours qui ont été réalisées ces dernières années, aucune s'est supérieure à celle créée par le Syndicat professionnel des Industries électriques en 1911 et qu'a continuée le Syndicat général de la Construction électrique grâce au concours incessant de M. Jully.

Devant la réussite de la première tentative de l'Union, il y a lieu de penser que celle-ci sera renouvelée l'année prochaine et qu'une question différente mais non moins intéressante que celle de l'apprentissage qui a fait l'objet de la réunion de cette année y sera traitée.

Le Président remercie vivement M. Callou pour son intéressant exposé.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 h 30.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
J. Dervamat.

SYNDICAT D'INDUSTRIES ÉLECTRIQUES DIVERSES ET D'INDUSTRIES CONNEXES A LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Premier Bulletin de 1928.

Procès-verbal de la réunion du 21 octobre 1927.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Mildé, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Société des grands Réseaux électriques (M. Bertrand); Compagnie de Locations électriques (M. Davin); Mildé Ch. fils et Cie (MM. Mildé, Minvielle); Etablissements Paz et Silva (M. Silva); Ateliers électriques Roche-Grandjean (M. Roche-Grandjean); Compagnie française Thomson-Houston (M. Lémonon); Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force (M. M. Meyer); Tréfileries et Laminoirs du Havre (M. Lévis); Victor (M. Victor).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 17 juin est lu et adopté après une légère modification demandée par M. Marcel Meyer.

Correspondance. — Lettre de la Chambre de Commerce de Paris faisant part de son changement d'adresse.

— Lettre de la Société française des Electriciens

demandant le concours des industriels pour réunir le complément des ressources indispensables à l'achèvement des nouveaux bâtiments de l'Ecole supérieure d'Electricité.

— Lettres du Syndicat général des Installateurs électriciens :

1° Demandant au Syndicat de bien vouloir insérer ses procès-verbaux dans le « Journal des Electriciens ». Après consultation des membres présents une réponse favorable sera adressée au Syndicat des Installateurs électriciens ;

2° Donnant copie d'une circulaire et d'une note établies par le Comité international de l'Apprentissage au sujet des recours qui peuvent être exercés en matière de taxe d'apprentissage ;

3° Informant qu'un de leurs syndicats adhérents a demandé de lui faire connaître les villes où les installateurs seraient en pourparlers avec le conseil municipal pour obtenir que le secteur s'interdise de faire des installations intérieures. La plupart des membres présents exerçant leur industrie à Paris indiquent que la ville jouit justement d'une clause semblable ;

4° Concernant les remises supplémentaires demandées par les revendeurs. A ce sujet M. Roche-Grandjean indique qu'il est président d'une commission qui a étudié la question et a déposé actuellement un rapport.

— Lettre du Consulat de Bulgarie informant que l'Ecole nationale technique d'Electricité, de Télégraphie et de Mécanique de Sofia organise une exposition permanente de petites machines électriques.

— Lettre de l'Office national du Commerce extérieur au sujet de l'installation de réseaux électriques de distribution en Irlande.

Election au Tribunal de Commerce. — Le Comité central des Chambres syndicales a demandé au Syndicat de lui indiquer les personnes qui désireraient poser leur candidature au Tribunal de Commerce. Aucun des membres présents ne décident de donner suite à cette proposition.

Projet d'arrêté préfectoral concernant les installations électriques a l'intérieur des immeubles. — Le Président rappelle les démarches qu'il a faites avec MM. Roche-Grandjean et Cassegrain auprès de M. Bouteville, inspecteur général des Services techniques de la Voie publique et de l'Eclairage à l'Hôtel de Ville ainsi que la lettre envoyée par M. Schwarberg, membre de la Commission supérieure du Contrôle de l'Electricité à l'Hôtel de Ville, au président de cette Commission pour obtenir des modifications au projet d'arrêté préfectoral concernant les installations électriques à l'intérieur des immeubles et notamment en ce qui concerne l'article 87 relatif au facteur de puissance moyen mensuel au texte duquel ils ont obtenu l'addition d'une clause leur donnant satisfaction. Cependant, vu le temps très restreint pendant lequel il avait été possible d'examiner le projet, tous les chapitres n'avaient pu être repris et M. Davin signale en particulier celui qui traite de la puissance imposée à chaque local et avec lequel il n'est pas d'accord. Le Président le prie de bien vouloir rédiger une note sur la question qui sera le point de départ d'une démarche ultérieure.

Questions diverses. — *Assurances sociales.* — L'Union des Industries métallurgiques et minières a adressé une circulaire faisant suite à celles dont il avait été question lors de la dernière réunion au sujet du texte de loi sur les assurances sociales voté par le Sénat. Le Délégué général informe que la Commission des Etudes économiques et commerciales a été saisie de cette question qu'elle traitera lors de sa prochaine réunion.

Comités d'Etude. — L'Union des Syndicats de l'Electricité a demandé de lui faire connaître le nom des personnes désignées pour faire partie des Comités d'étude organisés par la Conférence des grands Réseaux électriques à haute Tension. M. Marcel Meyer a été sollicité pour faire partie du Comité s'occupant des interrupteurs dans l'huile en sa qualité de président de la Commission concernant cette question à l'Union des Syndicats de l'Electricité. M. Meyer a bien voulu accepter cette mission et sa décision a été communiquée à l'Union des Syndicats. Le Président et ses collègues présents l'en remercient vivement.

Frais de déplacement. — Il est rappelé qu'il avait été entendu de défrayer les monteurs électriciens en déplacement de 70 pour 100 de leurs dépenses. Quant aux ingénieurs les membres présents indiquent que d'une façon générale ils sont remboursés de leurs frais intégralement.

Semaine du Nickel. — L'Administration de la Semaine du Nickel a adressé le programme des conférences organisées au cours de la semaine de propagande qui comprend également une exposition. Ce programme a été transmis à tous les membres du Syndicat.

Délégués aux séances d'études et de perfectionnement organisées par l'Union des Industries métallurgiques et minières. — Le Délégué général rappelle que les délégués du Syndicat à cette séance sont MM. Mildé et Marcel Meyer.

— Numéro du journal « L'Usine » relatif à l'Exposition de Madrid.

— Brochure au sujet de l'Exposition internationale de Barcelone (avril 1929).

— Foire-Exposition de Nice, 15 février, 15 mars 1928.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 h 15.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
Ch. Mildé.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8°). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylônes en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES USINES D'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 26, rue de la Baume, Paris (8°). — Téléphone : Elysée 90-80.

Deuxième Bulletin de 1928.

Extrait du procès-verbal de la réunion de la Commission technique du 20 décembre 1927.

Présents : MM. Tainturier, président; Brylinski, délégué général; Marty, secrétaire ; Lebaupin, secrétaire des séances ; Daguerre, Drouin, Girard, Groslier, Hainne, Masson, Maurer, Méty, Munier, Polack, Rabinovici, Risler, Seytier, Troquet, Villiers.

Absents excusés : MM. Bizet, Farlet, Martin, Rieunier, A. Schlumberger.

M. le Président fait part à la Commission de l'accident d'ascenseur survenu à M. Rieunier. La Commission prie M. le Délégué général de transmettre à M. Rieunier ses meilleurs vœux de prompt et complet rétablissement.

Il souhaite la bienvenue à MM. Risler et Seytier qui assistent pour la première fois à la séance de la Commission technique et exprime l'espoir qu'ils voudront bien lui apporter un concours assidu.

Précautions contre les effets de la foudre. — M. Girard, rapporteur. — M. Girard rend compte de l'enquête qui a été faite auprès des membres actifs du Syndicat.

Si l'on ne tient compte que des réponses données par les sociétés qui ont fourni la longueur de leurs réseaux, ce qui représente 19 000 km de réseaux à basse tension, on obtient les pourcentages suivants :

	Pour	Contre
1° *Dans les postes :*		
a) Mise à la terre du neutre...	94 pour 100	6 pour 100
b) Installation d'un parasurtension modèle à peignes disposés en étoile..................	62 id	38 id
2° *Sur les réseaux à basse tension et tous les 500 m :*		
Une prise de terre...........	86 id	14 id
Un parasurtension type extérieur.....................	59 id	41 id

Quelques sociétés ont fait ressortir certains inconvénients de la mise à la terre du neutre au poste même et recommandent l'installation de cette terre à une certaine distance du poste.

M. Girard se déclare d'accord sur cette proposition qui est prévue par le cahier des charges de la Compagnie Ouest-Lumière et demandée par le Contrôle de Seine-et-Oise. Cette application a d'ailleurs été réalisée sur un certain nombre de réseaux de la Compagnie Ouest-Lumière actuellement en exploitation. Il indique qu'on peut conclure des réponses parvenues à ce jour que la mise à la terre du neutre des distributions à basse tension au poste et de place en place sur le réseau est préconisée par la généralité des distributeurs.

En ce qui concerne l'installation des parasurtensions les avis sont partagés.

M. Girard ajoute qu'il resterait à rechercher les régions françaises les plus touchées par les orages et à s'assurer que dans ces régions les sociétés exploitantes préconisent bien les solutions proposées; dans le cas contraire il y aurait lieu d'examiner avec elles les motifs de leur opposition. Il propose à la Commission, qui accepte, de poursuivre son étude dans cette voie.

M. Daguerre demande que le rapport de M. Girard soit adressé aux membres de la Commission. Il en est ainsi décidé.

Arrêté technique. — En ce qui concerne l'interprétation de l'article 60 de l'arrêté technique du 30 avril 1927 réglementant les interrupteurs aériens, M. Girard signale à la Commission qu'il résulte de renseignements pris à bonne source que le double isolement sur la tige de commande doit s'entendre entre le bas de la tige et les parties normalement sous tension de l'interrupteur.

L'isolateur portant le couteau doit donc être compté et il suffit d'une seule porcelaine sur la tige proprement dite pour tenir la tension qui peut apparaître lorsque la porcelaine principale est cassée ou contournée par l'arc.

Mesures des terres. — M. Lebaupin signale à la Commission que l'Association suisse des Electriciens est en train de procéder à la revision de son règlement sur les prises de terre. Il rappelle qu'on éprouve de très grandes difficultés pour mesurer les terres et qu'on obtient des résultats tout à fait discordants ; il lui semblerait intéressant que la question fût étudiée en France.

La Commission confie à M. Lebaupin, qui accepte, le soin d'établir un rapport sur les prises de terre.

L'important rapport rédigé par M. Sekutowicz en 1922 sur « le retour du courant par la terre et les dispositifs de mise à la terre » sera adressé à M. Lebaupin.

Sélectivité des relais de protection des réseaux. — M. Villiers, rapporteur. — M. Villiers rend compte de la réunion du 15 décembre 1927 de la quatrième section de la Société française des Electriciens à laquelle M. le Délégué général a été empêché d'assister. Au cours de cette réunion, M. Fallou a donné connaissance de son rapport sur les principes de la sélection. Ce rapport est extrêmement intéressant et il serait désirable que les membres de la Commission technique pussent en avoir connaissance.

La quatrième section a été d'avis qu'il y avait lieu néanmoins de demander aux distributeurs d'énergie électrique leur conception du problème et de faire connaître les appareils et dispositifs qu'ils ont pu employer jusqu'ici en indiquant les résultats obtenus.

M. Villiers a préparé, en conséquence, un projet de questionnaire dont il donne lecture à la Commission.

La Commission approuve les termes de ce questionnaire qui sera adressé aux membres actifs du Syndicat.

Permanence du service. — M. le Délégué général indique à la Commission que M. Uytborck, directeur général de l'Union des Exploitations électriques en Belgique, a été chargé du rapport général sur la permanence du service au Congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique qui se tiendra à Paris au mois de juillet 1928 et que M. Aubert a bien voulu accepter les fonctions de rapporteur de la question pour la France.

M. Uytborck demande aux rapporteurs nationaux de le documenter sur un certain nombre de questions précises qu'il a réunies dans un questionnaire dont M. le Secrétaire donne lecture à la Commission.

La Commission décide que ce questionnaire sera adressé aux membres actifs du Syndicat en les invitant à faire parvenir au Secrétariat des réponses aussi complètes que possible avant le 15 janvier prochain, le rapport français devant être remis au rapporteur général le 31 janvier au plus tard.

Règlement 137 de l'Union des Syndicats de l'Electricité. — M. le Président donne lecture à la Commission du projet d'article suivant à insérer dans le futur règlement 137 modifié de l'Union des Syndicats de l'Electricité :

« Les appareils d'utilisation qui exigent un sens de courant défini et invariable pour leur fonctionnement, leur conservation et la sécurité des personnes, doivent être protégés par un disjoncteur polarisé ou à retour de courant indépendant des appareils de coupure et de protection exigibles ».

La Commission approuve les termes de cette proposition qui sera transmise à l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Essais d'interrupteurs dans l'huile. — M. le Secrétaire donne lecture à la Commission du rapport sur les essais d'interrupteurs dans l'huile organisés au printemps de 1927 par l'Union des Syndicats de l'Electricité avec le concours de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité.

M. le Délégué général signale que l'Union des Syn-

dicats de l'Electricité se préoccupe actuellement de publier ce rapport qui est extrêmement intéressant avec les oscillogrammes qui présentent un grand intérêt. Il a été décidé que la dépense de cette publication serait supportée par les syndicats adhérents et que chacun de ces syndicats demanderait à ses principaux adhérents de vouloir bien souscrire un certain nombre d'exemplaires de ce rapport.

M. le Délégué général demande aux membres de la Commission technique de vouloir bien examiner avec bienveillance la demande qui sera adressée à leur sociétés.

Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage. — M. le Délégué général communique à la Commission technique une brochure de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage rendant compte de campagnes menées par l'Electricité de Strasbourg, d'une campagne entreprise par le secteur d'Angers et des projets en cours d'étude.

Il signale aux membres de la Commission technique qu'ils pourront se procurer des exemplaires de cette brochure en s'adressant au siège social de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, 134, boulevard Haussmann, Paris, 8e.

SYNDICAT GÉNÉRAL DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Troisième Bulletin de 1928.

Conseil de direction.
Réunion du 12 janvier 1928.
Procès-verbal.

La séance est ouverte à 16 h sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents : MM. Jean Rey, L. Bonvoisin, L. Callou, J. Carpentier, A. Delamarre, P. Eschwège, A. Foulcher, R. Hecker, M. Koch, A. Lacarrière, A. Larnaude, A. Legendre, A. Louppe, M. Meyer, E. Minvielle, L. Roche-Granjean, E. Schwarberg, J. de Soucy, P. de la Ville le Roulx, G. Weissmann, C. Zetter (délégué général).

Excusés : MM. E. Bader, F. Duché, C. Iung, A. Lévis, C. Mildé, E. Régnier.

M. Dorvault, secrétaire administratif, assiste à la séance.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion de l'Assemblée générale du 15 décembre 1927 est adopté.

Distinctions honorifiques. — Le Président fait part des récentes promotions et nominations dans l'ordre de la Légion d'honneur :

Au grade de commandeur (au titre du Ministère des Travaux publics) :

M. Ulrich, administrateur-délégué de la Société d'Electricité de Paris, président du Groupe II de l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Au grade d'officier (au titre du Ministère du Commerce et de l'Industrie);

M. Marcel Meyer, ancien président du Syndicat professionnel des Industries électriques, directeur de la Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force.

M. Duchon, secrétaire général de la Fédération de la Mécanique.

Au grade de chevalier ;

M. E. Régnier, vice-président suppléant du Syndicat général de la Construction électrique, vice-président du Syndicat des Constructeurs d'Appareillage et de Matériel électrique.

M. Brandt, membre du Conseil de direction du Syndicat général, président du Groupe de l'Electricité de la Foire de Paris.

M. L. Metzger, ingénieur aux Usines diélectriques de Delle.

Il leur adresse ses vives félicitations et celles de leurs collègues.

Il fait part également de l'élévation à la dignité de grand officier de la Légion d'honneur de M. Paul Kempf, à l'expiration de ses fonctions de président de la Chambre de Commerce de Paris et de l'Assemblée des Présidents de Chambres de Commerce de France, et au grade d'officier de M. de Valbreuze, administrateur-délégué de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage.

Chambre de Commerce. — Le Délégué général signale l'élection à la présidence de la Chambre de Commerce, en remplacement de M. Kempf, de M. André Baudet, ingénieur des Arts et Manufactures, président d'honneur de la Chambre syndicale du Commerce et de la Fabrication de la Quincaillerie et de la Chambre syndicale des Fournitures générales pour chaussures, ainsi que l'élection, comme membre de la Chambre de Commerce de Paris, de M. Dalbouze, président de la Fédération de la Mécanique.

Conseillers du Commerce extérieur. — Il signale également la nomination au titre conseillers du Commerce extérieur de MM. Brandt et A. Monnier.

Nominations. — Le Président fait connaître que M. Dardel a décidé de cesser toutes fonctions syndicales en raison de son éloignement définitif de Paris; il en exprime ses profonds regrets, ainsi que ceux des collègues de M. Dardel au Syndicat. Pour le remplacer à la vice-présidence, la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique a désigné M. Bommelaer, administrateur de la Société alsacienne de Constructions mécaniques; de ce fait, M. Bommelaer devient également vice-président du Syndicat général de la Construction électrique.

M. Marc Saillard, ingénieur de la Compagnie générale d'Electricité a été nommé délégué du Syndicat auprès de l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie, en remplacement de M. Drouet, décédé.

Trésorerie. — L'Union des Syndicats de l'Electricité s'occupe de réunir les souscriptions au rapport établi par sa septième Commission, présidée par M. Marcel Meyer, sur les essais d'interrupteurs dans l'huile, qui ont eu lieu au printemps dernier à l'usine de Saint-Ouen. 300 souscriptions seraient nécessaires pour la publication de cet ouvrage qui pourrait être vendu environ 50 fr.

Une circulaire a été adressée à ce sujet aux membres des syndicats affiliés.

Date de l'Assemblée générale annuelle. — Sur la proposition du président, la date du 15 mars est adoptée pour la réunion de l'Assemblée générale annuelle.

A propos de la brochure « L'avenir de l'industrie automobile française ». — Une lettre a été adressée par le président du Syndicat à la Maison Michelin et Cie, éditeur de cette brochure, pour attirer son attention sur l'erreur d'évaluation commise au préjudice de l'industrie de la construction électrique française, et qui avait été signalée par M. Jean Rey.

En outre, sur la demande du Syndicat, une note rectificative a été publiée en première page de la « Journée industrielle » du 3 janvier et dans le numéro du 7 janvier de la « Revue générale de l'Electricité ».

Revision des marchés de guerre. — Sur l'invitation du président, M. Callou fait un exposé détaillé de la question de la revision des marchés de guerre selon les indications fournies lors de la récente réunion de la Commission des Questions fiscales de l'Union des Industries métallurgiques et minières.

Le Président remercie M. Callou de son intéressant exposé et sur sa proposition, le Conseil décide de renvoyer l'examen de la question à la Commission des Etudes économiques et commerciales.

Transport par chemin de fer des transformateurs a bain d'huile. — L'examen de cette question est reporté à la réunion prochaine.

Création d'une Commission des Expositions. — La création d'une Commission des Expositions, qui avait été proposée à la dernière réunion par M. Legendre, est en principe décidée; la composition en sera réglée ultérieurement.

Enquête sur la prévention des accidents du travail. — — Le Syndicat a été saisi, par l'Union des Syndicats de l'Electricité, d'un questionnaire du Ministère du Travail en vue de la mise à l'ordre du jour de la prochaine session de la Conférence internationale du Travail de la question de la prévention des accidents.

D'autre part, l'Union des Industries métallurgiques et minières a adressé au Syndicat un questionnaire analogue en vue de l'organisation d'un service de prévention des accidents, destiné à répandre l'enseignement de la sécurité afin de lutter contre l'accroissement du nombre et de la gravité des accidents.

Les divers syndicats ont été saisis de la question.

En ce qui concerne le Syndicat général, le Service de surveillance et d'amélioration des risques antérieurement créé, et qui subsiste dans une complète indépendance à l'égard de ce service plus récent de l'Union des Industries métallurgiques et minières, a fourni la matière de la réponse aux questions posées.

Proposition de loi Aubriot relative a la suppression des fumées industrielles. — La Confédération générale de la Production française a communiqué une note exprimant les vœux des groupements industriels représentés auprès d'elle, sur la proposition de loi Aubriot votée par la Chambre des Députés.

Cette note expose les graves objections que soulève le texte adopté par la Chambre et propose les modifications qui devraient y être apportées pour que la loi remplisse son objet et ne soit pas une simple réglementation vexatoire et inapplicable.

Cette question est également renvoyée à la Commission des Etudes économiques et commerciales.

Emploi obligatoire de pensionnés des guerre. — La loi du 26 avril 1924 parait devoir entrer prochainement en application. Selon l'article 6 du décret du 10 novembre 1927, le règlement d'administration publique pour l'application de la loi devrait être publié avant le 10 janvier. Aussitôt après cette publication, la loi en-

trera en vigueur et les industriels doivent donc se préoccuper de se mettre en règle dès à présent.

L'Union des Industries métallurgiques et minières a communiqué à ce sujet un document qu'elle adresse aux chambres syndicales régionales et qui vient d'être intégralement publié dans son Bulletin mensuel de décembre, contenant des instructions provisoires sujettes à modifications selon les termes définitifs du règlement attendu. En particulier, ce règlement déterminera la proportion des pensionnés à employer dans chaque établissement et qui avait été fixée pour 1927 à 10 pour 100. Si cette proportion n'est pas employée, l'industriel est assujetti à une redevance de 6 fr par jour ouvrable et par pensionné non employé.

La loi prévoit toute une procédure de déclaration des catégories d'emplois et de leurs vacances, d'embauchage des pensionnés présentés par les offices de placement et d'appel devant certaines commissions spéciales.

Les redevances dues sont liquidées en fin d'année et recouvrées par les contributions directes.

Dès à présent, les industriels ont intérêt à établir le recensement des pensionnés qu'ils occupent et leur répartition dans les trois catégories suivantes qui correspondent à des conditions d'emploi particulières :

1° Pourcentage d'invalidité inférieur à 60 pour 100;

2° Pourcentage d'invalidité compris entre 60 et 80 pour 100;

3° Pourcentage d'invalidité supérieur à 80 pour 100.

Si, après ce recensement, la proportion des pensionnés employés est égale ou supérieure au pourcentage qui sera fixé par le règlement attendu, l'établissement est en règle et devra seulement surveiller les fluctuations de son effectif de pensionnés.

Dans le cas contraire, il y aura lieu, pour l'établissement, de faire à l'Office départemental ou municipal de placement, la déclaration des vacances d'emplois.

Sur ce point, le règlement tranchera une question controversée et décidera si l'industriel pourra attendre les vacances d'emplois qui pourront se produire, pour en faire la déclaration, ou bien s'il devra, dans les 48 heures de la publication du décret, déclarer à l'Office de Placement le nombre de pensionnés qui lui manque ainsi que les catégories professionnelles qu'il emploie.

En raison de ces mesures d'une application immédiate, aussitôt la mise en vigueur de la loi, il importe que les industriels surveillent à l'Officiel la publication du règlement.

Au surplus, ils pourront prendre connaissance avec profit du commentaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières dont il est parlé plus haut.

Travaux des Commissions. — *Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage.* — Cette Commission s'est réunie le 25 novembre 1927 sous la présidence de M. C. Mildé et en présence de M. Bonvoisin, président du jury d'examen pour le certificat d'aptitude professionnelle, et des autres membres du jury.

La Commision a arrêté la liste de classement des candidats admis et pris connaissance des résultats des épreuves du certificat de capacité professionnelle. Il a été décidé que la cérémonie de distribution des récompenses aura lieu dans la grande salle des fêtes, 92, rue de Courcelles, et non plus comme auparavant à l'école de la rue Lacordaire.

A l'occasion du départ de M. Jully qui doit quitter l'Administration à la fin de l'année, et selon la suggestion du Président du Syndicat, le titre de membre honoraire de la Commission lui a été donné.

L'organisation d'un nouveau centre de cours dans une école actuellement en construction, rue Sorbier, dans le 20e arrondissement, a été décidée en principe et une demande officielle a été adressée à cet effet au Directeur de l'Enseignement à la Préfecture de la Seine.

Depuis lors, la Préfecture a envoyé un accusé de réception de cette demande et fait connaître qu'elle sera examinée à l'époque de l'ouverture de l'école, soit à Pâques, soit en octobre.

Enfin, le général Appert a fait part à la Commission des conclusions de l'échange de vues qui a eu lieu au cours des séances d'étude et de propagande pour l'apprentissage à l'Union des Industries métallurgiques et minières, sur la question de la bibliographie de l'apprentissage.

Les ouvrages publiés par les maisons d'édition ne répondant pas exactement aux programmes ni à l'esprit de l'enseignement qui conviennent aux jeunes apprentis de nos cours, il est nécessaire d'envisager la rédaction, sous une forme très simple, de la substance même des cours. Ce travail ne peut être entrepris avec succès que par des professeurs habitués à cet enseignement, et en particulier, de l'avis de M. Jully, MM. Bruckner et Scherer seraient tout à fait qualifiés pour le mener à bien, en ce qui concerne l'électricité industrielle. Il appartiendrait au Syndicat de les y encourager.

Correspondance. — Lettre de la Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens faisant connaître la composition de son bureau et de son conseil pour l'année 1928.

— Lettre de l'Union des Industries métallurgiques et minières annonçant la publication mensuelle, à partir de 1928, et sous les auspices du Comité central de la Main-d'Œuvre étrangère, d'une « Revue de l'Immigration », ayant pour objet d'étudier toutes les questions que pose l'emploi de la main-d'œuvre étrangère.

— Note de l'Office national du Commerce extérieur annonçant la publication d'une nouvelle édition de sa monographie sur la réglementation relative aux factures consulaires et aux certificats d'origine qui doivent accompagner les exportations dans certains pays étrangers.

Foires et Expositions. — *Exposition d'Athènes* (mars-mai 1928). — Le Syndicat prendra part à cette exposition.

— *Foire de Bordeaux internationale et coloniale.* — Cette foire se tiendra du 17 juin au 2 juillet 1928.

— *Foire-Exposition de Brest.* — Cette foire aura lieu du 27 mai au 8 juillet 1928.

— *Salon nautique international.* — Le Salon nautique international est prévu du 30 octobre au 11 novembre 1928.

— Une Exposition d'Appareils et Ustensiles concernant l'éclairage et la force motrice par l'électricité et tout ce qui s'y rapporte est envisagée par le maire de Saint-Hilaire du Harcouët (Manche) qui demande si les industriels parisiens consentiraient à y prendre part.

QUESTIONS DIVERSES. — *Conseil national économique.* — M. Jean Rey appelle l'attention du conseil sur le projet de réorganisation du Conseil national économique et sur la part insuffisante qui y est faite à l'industrie.

Conditions de paiement. — M. Koch expose qu'une revision des conditions de paiement paraît désirable en vue de ramener de 2 à 1 pour 100 l'escompte généralement consenti pour les paiements à trente jours. La question sera posée aux divers syndicats affiliés.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 17 heures.

Le Délégué général, C. ZETTER.

Le Président, Ch. LAURENT.

Distribution des récompenses aux apprentis des cours de perfectionnement du Syndicat.

La cérémonie de distribution des récompenses aux apprentis qui suivent ces cours a eu lieu au siège du Syndicat 92, rue de Courcelles, le samedi 28 janvier 1928, sous la présidence de M. Mildé, président de la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage, maire du XVII° arrondissement, assisté de MM. Bonvoisin, inspecteur départemental de l'Enseignement technique, président du jury d'examen du certificat d'aptitude professionnelle pour la session 1927; Pluyette, de l'Union des Industries métallurgiques et minières; Delhomme, inspecteur principal du Travail; Widmer, vice-président de la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage, ainsi que des membres de cette commission, des représentants des établissements auxquels appartiennent les apprentis récompensés et des directeurs et professeurs des cours.

Le Président a prononcé l'allocution suivante, coupée de fréquents applaudissements :

MESSIEURS, MES CHERS AMIS,

Nous éprouvons une déception : M. Charles Laurent, ambassadeur de France, président du Syndicat général de la Construction électrique, devait honorer de sa présence la cérémonie de la distribution des récompenses aux apprentis de l'industrie électrique. Il vient de nous informer qu'il est atteint de la grippe et s'excuse.

C'est grâce à lui, grâce à notre Syndicat et aux sacrifices que s'imposent certains industriels que nous avons pu assurer la prospérité de l'œuvre et la formation de tant de bons artisans.

M. Charles Laurent l'avait pressenti dès l'origine de sa présidence; aussi n'a-t-il cessé de nous donner ses encouragements qui ont apporté une impulsion définitive tant à l'œuvre de l'apprentissage qu'à la réorganisation des associations professionnelles, en acceptant d'en prendre la responsabilité.

Sous sa haute autorité, il nous a apporté non seulement la prospérité où nous nous trouvons actuellement, mais l'on peut dire qu'il a sauvé nos associations du danger qu'elles couraient, lorsque nous avons fait appel à son intervention et à son expérience des affaires.

Aussi je suis l'interprète de tous en lui exprimant ici, publiquement, tous nos sentiments de gratitude.

Je remercie également M. Bonvoisin, inspecteur départemental de l'Enseignement technique, d'avoir bien voulu honorer de sa présence cette cérémonie. C'est pour nous une grande satisfaction et un encouragement, comme aussi la présence de M. Pluyette, de l'Union des Industries métallurgiques et minières, celle de M. le général Appert, directeur du Service du Personnel de la Compagnie française Thomson-Houston, représentant M. Charles Laurent, et celle des membres de la Commission et des représentants des maisons auxquelles appartiennent nos apprentis.

Je n'oublie pas non plus M. Delhomme, inspecteur principal du Travail, appelé à remplacer auprès de nous M. Jully.

J'ai eu depuis longtemps, chaque année, le plaisir de voir réunis les élèves de nos cours d'enseignement professionnel pour la cérémonie de remise des récompenses. Ce plaisir s'accroît cette année de constater que pour la première fois, notre réunion trouve un cadre plus digne de la valeur de vos efforts qui reçoivent ici leur sanction et plus digne aussi de l'intérêt que le Syndicat n'a cessé d'y porter.

Je l'ai bien des fois rappelé, ce n'est pas sans de puisants motifs que notre Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage s'est engagée, il y aura bientôt vingt ans, dans les réalisations pratiques. Les difficultés étaient grandes, il fallait grouper, autour de centres de cours facilement accessibles aux apprentis appelés à les fréquenter, un nombre suffisant d'établissements qui consentissent aux sacrifices d'argent nécessaires à l'entretien des cours; il fallait trouver un personnel enseignant non pas seulement dévoué, mais, ce qui est plus rare, bien adapté à sa tâche, cette tâche particulièrement délicate de l'initiation aux connaissances théoriques qui sont à la base de votre métier et bien différente de l'enseignement général.

Le succès a favorisé notre audace. Dès l'origine, lorsque l'Administration de l'Enseignement primaire mit à notre disposition les locaux des deux écoles municipales de la rue Blomet et de la rue Lacordaire, un certain nombre d'établissements ont répondu à notre appel et fait confiance aux maîtres que nous avions choisis et que je tiens à remercier à nouveau, tout particulièrement MM. Aubry et Dubois, directeurs; MM. Bruckner, Delhomme, Gorvé, Schérer, Violette, Wallet, Laissus.

Je tiens à rendre surtout un légitime hommage à celui qui, représentant auprès de nous l'Administration préfectorale, sut et voulut être bien plutôt notre conseil très éclairé et notre ami très dévoué. Je ne rends pas cet hommage à M. Jully sans une certaine émotion alors qu'il vient de quitter ses fonctions administratives après nous avoir facilité de tout son pouvoir et de son autorité l'accession au nouvel échelon que nous avons gravi dans la hiérarchie des œuvres d'enseignement professionnel.

Le 18 décembre 1926, à la suite de démarches renouvelées auprès de la Direction de l'Enseignement technique, un arrêté du Ministère de l'Instruction publique, instituant dans le département de la Seine un certificat d'aptitude professionnelle pour la profession de mécanicien-électricien, approuvait le programme de nos cours pour la détermination des épreuves pratiques et théoriques de ce certificat. Le 13 juillet 1927, la Préfecture de la Seine nous informait qu'elle approuvait le projet de programme et de règlement des examens pour l'obtention du certificat que nous lui avions soumis sur sa demande.

Par ces deux décisions officielles, notre Syndicat général a pris rang, au point de vue de l'enseignement professionnel, d'organisation en quelque sorte officieuse de l'Administration. Dès cette année, tous ceux de nos apprentis qui remplissaient les conditions exigées par le règlement ont participé à la première session d'épreuves du nouveau certificat et les résultats ont été fort satisfaisants puisque, sur 30 candidats, 25 ont obtenu la moyenne suffisante pour recevoir le certificat; les cinq autres n'ayant pu, pour diverses raisons, participer à toutes les épreuves écrites et n'ayant eu, de ce fait, que la mention d'admissibilité dont le bénéfice leur est maintenu pendant une année.

Nous avons trouvé, à cette occasion, la précieuse collaboration de M. Bonvoisin, inspecteur départemental de l'Enseignement technique désigné par la Préfecture de la Seine pour présider les opérations du Jury.

Nous devons aussi remercier les divers techniciens, chefs d'atelier ou contremaîtres à qui leurs établissements ont bien voulu donner toutes facilités pour remplir les fonctions qui leur avaient été attribuées de membres de Jury.

Comme il n'était pas possible d'organiser en une seule fois le nouveau régime ainsi créé, nos autres apprentis ont continué de subir les épreuves pratiques dans la forme ancienne. D'autre part, la date à laquelle ont eu lieu les épreuves du certificat d'aptitude professionnelle ne nous a pas permis de fixer auparavant la cérémonie d'aujourd'hui parce que nous tenions à ce que les uns et les autres vous vous retrouviez ensemble pour recevoir vos récompenses, comme vous avez été ensemble pour votre temps d'école.

Aussi avons-nous un programme très chargé. Nous avons à faire l'appel, en effet, d'abord des élèves de première année qui, selon leur ordre de classement, recevront des outils et des livres; puis des deux promotions de 1926 et 1927 des élèves de deuxième année. Pour chacune de ces deux promotions, un don gracieux de l'Union des Industries métallurgiques et minières, à qui tous nos syndicats sont si redevables en tout ce qui concerne l'organisation de l'enseignement professionnel et de l'apprentissage, nous a permis d'offrir aux 5 meilleurs élèves une boîte de compas.

31 diplômes de fin d'études, 24 certificats de capacité professionnelle, 11 médailles d'argent et 18 médailles de bronze seront attribués à la promotion de 1926. 16 diplômes de fin d'études, 15 certificats de capacité professionnelle, 3 médailles d'argent et 11 médailles de bronze seront attribués aux élèves de la promotion de 1927 qui avaient opté pour le régime antérieur.

Pour les autres qui, au contraire, ont choisi le régime nouvellement institué, nous avons encore attribué des médailles : 1 d'argent et 13 de bronze, mais à la différence de ce qui se passait jusqu'alors, les notes obtenues pour l'ensemble de l'année ont seules été prises en considération pour leur attribution. Mais, afin de bien marquer que le Syndicat n'entend pas se désintéresser de la façon plus ou moins brillante dont nos élèves auront subi les épreuves du certificat d'aptitude dont le parchemin porte la signature de M. le Préfet de la Seine, nous avons décidé que les élèves ayant obtenu les meilleures notes dans ces épreuves recevraient à titre de récompense supplémentaire un outil de précision.

Enfin, de même que nous avons donné aux titulaires de notre ancien certificat de capacité professionnelle un duplicata de ce diplôme réduit aux dimensions d'un portefeuille, nous avons aussi préparé un petit carnet comportant : la mention, attestée par le patron, de l'apprentissage effectué, la mention des cours suivis à notre Syndicat et, pour ceux qui l'ont obtenu, un duplicata du certificat d'aptitude professionnelle. Cela vous permettra de garder toujours en poche les références qui peuvent vous être utiles.

Les essais pratiques d'un certain nombre d'entre vous ont été envoyés à l'Exposition des Œuvres d'Education professionnelle, au mois de juillet dernier, et les meilleurs essais d'ajustage, de tournage et de bobinage effectués pour le certificat d'aptitude professionnelle ont été envoyés à l'Exposition départementale du Travail, « Les meilleurs apprentis de France ».

Tout cela justifie amplement la confiance que nous avons toujours mise dans nos cours professionnels et nous incite à réaliser l'idée déjà bien ancienne de créer un nouveau centre de cours dans le XXe arrondissement,

où sont réunis beaucoup d'établissements qui pourraient en utiliser les services au profit de leurs apprentis.

Je suis persuadé que si l'Administration répond favorablement à cette démarche, notre Syndicat trouvera là une nouvelle occasion de servir la cause de l'enseignement professionnel, qui n'a jamais cessé d'être l'une de ses premières préoccupations.

M. Zetter, ingénieur des Arts et Manufactures, est le Délégué général du Syndicat de la Construction électrique. C'est à lui que nous devons l'heureuse solution de l'organisation des cours complémentaires par l'ancien Syndicat professionnel des Industries électriques, lorsqu'il en était le Président; il continue à être le très zélé animateur de cette œuvre.

C'est à sa foi, à son zèle, que nous devons en grande partie les remarquables résultats qui ont permis de fournir à nos industries électriques tant de bons ouvriers appréciés.

M. Zetter est un réalisateur modeste; aussi est-il quelquefois nécessaire que ces modestes soient cités à l'ordre du jour de nos associations syndicales. Je suis heureux de le faire au cours de cette cérémonie et de lui dire toute notre reconnaissance.

Vous allez entendre une conférence que M. Zetter a préparée pour vous et qui vous permettra d'apprécier en lui le charmant lettré que vous avez déjà pu remarquer dans ses précédentes conférences; je suis persuadé que vous éprouverez le même plaisir en l'écoutant que celui que j'ai eu moi-même en la lisant.

M. Zetter remercie tout d'abord M. Mildé des paroles si flatteuses qu'il vient de lui adresser, mais il rappelle que si les cours d'apprentis ont été en effet organisés sous sa présidence, c'est en réalisant les conceptions de M. Mildé lui-même à qui doit donc être restitué tout l'honneur de cette institution, l'une des plus belles œuvres du Syndicat.

Puis il prononce la très intéressante causerie qui suit, sur l'origine de la langue française et la formation de quelques-uns des mots qui constituent la langue spéciale des métiers :

Origine de la langue française.

Monsieur le Président de la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage,
Monsieur le Président du Jury des Examens,
Mes chers Collègues,
Messieurs les Professeurs,
Mes jeunes Amis,

Depuis quelques années, notre excellent et sympathique Président de la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage du Syndicat, M. Mildé, m'a fait prendre l'habitude de vous raconter une histoire le jour de la distribution des récompenses que vous avez si bien gagnées.

J'ai parlé à vos anciens des compagnons du Moyen-Age; je leur ai fait faire un voyage de quatre mille ans en partant de la Place de la Concorde et en traversant avec eux l'Afrique, l'Asie, l'Europe à la découverte de l'électricité. En 1926, je vous ai raconté l'origine de la vis, de l'écrou et du boulon. Cette étude a été reproduite dans un grand nombre de publications mensuelles et a même eu les honneurs de l'émission radiophonique, mais vous en avez eu la primeur.

Je vous parlerai aujourd'hui de la langue française. C'est un sujet qui, certes, ne vous est pas spécial, car bien évidemment, il intéresse tous les Français.

J'ai cru cependant qu'il ne serait pas inutile de vous entretenir de la formation et de la vie de cette langue que les nécessités de votre profession vous obligent à bien connaître, puisque vous pouvez à chaque instant avoir à accompagner un croquis d'une note ou d'une explication verbale ou peut-être même à établir un rapport sur tel acte de votre métier. Ceci sans même parler du respect qui est dû à un si vieil instrument et du plaisir que vous trouverez dans la lecture des belles œuvres qui l'ont illustrée jusqu'à nos jours.

Car, si nous n'avons malheureusement pas le moyen, dans les cours strictement professionnels qui vous sont faits, de vous procurer nous-mêmes un enseignement spécialement consacré à votre langue maternelle, vous ne devez pas moins vous appliquer à vous perfectionner constamment par l'étude de la grammaire, par les cours du soir que vous pouvez suivre, comme je vous y engage beaucoup, aux associations philotechniques ou polytechniques, enfin, comme je vous le disais tout à l'heure, par la lecture.

Notre littérature française est assez riche pour que la plus louable ardeur que vous y apporterez ne puisse jamais épuiser les ouvrages bien écrits et qui ont quelque chose à proposer à votre intelligence.

N'oubliez donc jamais que vous avez en elle un recours constant contre la lassitude du travail quotidien où il ne convient pas que l'esprit se laisse totalement absorber.

Toutes ces œuvres, vous le savez, n'ont pas été écrites dans la langue même que nous parlons maintenant et bien des expressions vous en échapperaient si vous les lisiez sans l'aide d'une adaptation contemporaine.

Comment notre langue s'est formée et comment elle a évolué jusqu'à devenir ce qu'elle est aujourd'hui, tel est l'objet de cette petite causerie.

Le français est une langue romane ainsi appelée parce qu'elle est dérivée du latin; mais, comme nous le verrons par la suite, d'autres apports ont contribué à sa formation.

Nos pères des premiers temps historiques étaient Gaulois et vous avez tous, mes jeunes amis, ce noble sang si généreux de vos ancêtres qui coule dans vos veines. Ils parlaient une langue, le celte, venue des rives du Gange ou de l'Indus.

Un siècle et demi avant l'ère chrétienne, les Romains appelés par les Marseillais envahirent la Provence d'où peu à peu leur occupation s'étendit jusqu'à ce que Jules César, en l'an 58 avant J.-C., achevât la conquête de tout le territoire des Gaules après sept années de luttes terribles, par la capture, dans Alésia, de l'héroïque Vercingétorix, âme de la résistance des Arvernes.

La colonisation fut extrêmement rapide, le Sénat romain déployant autant de rigueur pour briser les résistances que de générosité à récompenser les dévouements. Au surplus, la civilisation de Rome rencontrait en Gaule un terrain tout prêt à la recevoir et à l'assimiler, aussi la langue latine se répandit-elle très largement. Le système administratif y contribua efficacement : tous les actes et proclamations devaient être rédigés en latin, il fallait parler latin pour obtenir une charge quelconque. Ainsi la classe élevée des Gaulois fut-elle incitée à l'étude de la langue des conquérants, et des écoles romaines se fondèrent de tous côtés. Le peuple, d'abord rebelle au mouvement, y céda lui-même bientôt et un siècle après la conquête, favorisée d'ailleurs par l'introduction du christianisme, la langue latine avait à peu près éliminé les langues celtiques indigènes.

Ce n'était évidemment pas la pure langue classique de Cicéron et de Virgile, mais le parler courant du peuple de Rome. Elle demeura dans l'usage ordinaire des populations gallo-romaines et survécut à la grande ruine de l'Empire romain consécutive aux invasions barbares du début du Ve siècle.

Celles-ci apportaient dans l'organisation sociale des Gaules de profonds bouleversements mais qui ne pouvaient prévaloir contre la situation acquise d'une civiisation infiniment supérieure, tout animée d'une culture éminente, en sorte que, non seulement les Barbares n'imposèrent par leurs dialectes, mais c'est eux, au contraire, qui adoptèrent la langue du pays en y introduisant un certain nombre de racines nordiques.

C'est à tort, en effet, qu'on range communément sous la dénomination globale de Germains les peuples qui, venus des rives du Rhin et d'au delà, s'établirent dans les Gaules à cette époque. Les Francs saliens qui y prirent la part prépondérante étaient de race batave, branche de la race nordique qui embrassait aussi les Goths ou Gothons descendus, à l'origine, de la Scandinavie et des rivages baltiques et refluant vers l'Atlantique après un établissement passager dans le sud-est de l'Europe. Quant aux Burgondes, c'étaient, comme les Vandales, des Slaves.

L'usage de la langue par ces peuples habitués à des sons plus rudes ne pouvait manquer de l'altérer très profondément au point que le latin primitif peu à peu transformé prit l'aspect d'une langue nouvelle que l'on appelle ancien français on roman français.

Mais nous sommes bien loin encore du français d'aujourd'hui, comme le montre le premier texte connu écrit en cette langue, qui est l'acte par lequel, en 842, Charles le Chauve et Louis le Germanique s'engagèrent solennellement à Strasbourg à se prêter aide et assistance contre Lothaire. Voici en effet le début de ce document :

« Pro Deo amur et pro christian poblo et nostro commun salvament dist di..., etc. »

Ce qui se traduit :

« Pour l'amour de Dieu et pour le salut du peuple chrétien et notre commun salut en ce jour..., etc. »

Dès alors cette langue commençait d'être employée concurremment avec le latin dans la poésie et la prédication.

Cette langue romane, en continuelle évolution, n'était même pas identique sur tout le territoire. La différence entre elle et le latin originel était d'autant plus accusée que l'on s'éloignait des rives de la Méditerranée pour se rapprocher des bords du Rhin.

Si l'on considère sur la carte une ligne idéale partant de La Rochelle pour joindre Limoges et, de là, Grenoble, cette ligne laisse au sud une région où la langue est demeurée plus proche du latin et porte le nom de langue d'oc, tandis qu'au nord la langue, plus pénétrée des racines barbares, prend le nom de langue d'oïl. Dans chacun de ces deux groupes, les habitudes de prononciation propres à chaque pays donnèrent naissance à autant de dialectes locaux dont les plus importants furent, pour la langue d'oc, le gascon, le limousin, l'auvergnat, le dauphinois, le provençal et, pour la langue d'oïl, le normand, le picard, le lorrain, le bourguignon et le français lui-même, c'est-à-dire le dialecte de l'Ile-de-France. Celui-ci devait peu à peu, moins du fait d'une supériorité propre qu'en raison de causes historiques, affirmer sa suprématie au point de supplanter presque entièrement les autres dialectes, dont la plupart furent réduits au rôle de simples patois où nous les voyons encore aujourd'hui subsister dans les campagnes.

Pour vous montrer la différence qu'il y avait déjà entre le dialecte de l'Ile-de-France à la fin du XIIe siècle, et le premier roman français des Serments de Strasbourg, je vous citerai une curieuse description de la boussole due à Guyot de Provins, troubadour de l'époque de Philippe-Auguste. La boussole y est appelée la marinette :

> Icelle estoille ne se muet
> Un arc font qui mentir ne puet
> Par vertu de la marinette
> Une pierre laide et brunière
> Où le fer volontiers se joinct

Il est à peine besoin de traduire ce texte que vous avez certainement compris, car il est déjà beaucoup plus clair que le précédent :

> Par vertu de la boussole
> Une pierre laide et brune
> Qui attire le fer
> Décrit un arc infaillible
> Autour d'une étoile fixe.

C'est au cours du XIIIe siècle que s'opéra le plus activement cette extension dans tous les pays du parler de l'Ile-de-France dont j'ai dit un mot tout à l'heure, à mesure que s'affirmait la substitution progressive de la souveraineté directe du roi de France à la diversité des puissances féodales.

Voici un autre texte, de prose celui-ci, qui date de la fin du XIIIe siècle et que j'extrais des Mémoires du sire de Joinville qui contiennent le vivant récit des campagnes d'outre-mer où l'auteur fut le compagnon du roi Saint Louis dans la septième croisade.

J'ai déjà cité en 1926 la traduction de ce passage dans l'histoire des origines de la vis et de l'écrou. L'écrivain manifeste son étonnement en décrivant une arbalète grecque apportée comme cadeau au roi, et contenant des vis :

« Entre les autres li apportèrent ars de cor dont les coches entroient à vis dedans les ars ; et quand on les sachoit hors, se trouveit l'on que ils estoient dehors moult bien tranchant et moult bien fait. »

Ce qui veut dire :

« Entre autre choses, ils lui apportèrent des arbalètes en bois de cormier dont les deux bouts étaient vissés dans le bois de l'arbalète, et quand on les dévissait, on trouvait que les vis étaient à l'extérieur très mordantes et très bien façonnées. »

Le français, qui avait donc relativement peu varié depuis le XIIe siècle, mais qui s'était substitué aux autres dialectes, devait encore subir de longues vicissitudes. Il eut à souffrir particulièrement de la terrible Guerre de Cent Ans et des discordes civiles qui ruinèrent le commerce et l'industrie pendant le XIVe siècle et le commencement du XVe.

A peu près totalement privée, pendant tout le cours de cette anarchie, du guide que constituent pour une langue les écoles qui l'enseignent, la langue française abandonnée à elle-même poursuivit librement son évolution vers son aspect moderne, qui fut atteint vers le milieu du XVe siècle.

Après la prise de Constantinople par les Turcs, en 1453, qui situe à peu près la fin du moyen âge, la venue en Occident d'un grand nombre de Grecs chassés de leur pays fut cause d'un afflux assez considérable d'éléments grecs dans la langue française, du fait de la diffusion des textes dont les précieux manuscrits avaient été amenés par ces réfugiés d'Orient et commençaient à bénéficier largement de l'invention et des premiers progrès de l'imprimerie.

Les humanistes de la Renaissance rajeunirent la langue non seulement de cet apport grec, mais encore d'un apport aussi considérable d'éléments latins.

Après que les guerres d'Italie menées de la fin du XVe siècle au début du XVIe par Charles VIII et Louis XII eurent introduit dans la langue quelques expressions italiennes, et lorsqu'à la fin du XVIe siècle les Espagnols, venus en France à l'aide des Ligueurs qui défendaient Paris assiégé par Henri de Navarre, eurent laissé, en se retirant après la défaite de la Ligue et le couronnement d'Henri IV, quelques formes espagnoles, la langue française avait en somme atteint son état de perfection et ne devait plus subir que des modifications de forme relativement légères. Elles concernaient surtout l'orthographe qui, depuis cette époque jusqu'à la Révolution française, et même jusqu'à l'époque romantique, c'est-à-dire vers 1830, n'était pas encore fixée.

La stabilisation définitive de notre langue ne remonte donc pas au delà d'un siècle et encore n'y a-t-il rien d'absolu dans cette formule car, comme toute chose qui vit, notre langue ne cesse d'enregistrer les retouches et les enrichissements que lui apportent ou les nécessités scientifiques ou le génie de ses écrivains.

A propos de cette histoire brièvement résumée de la formation de la langue française, je veux vous montrer particulièrement comment s'est constituée la langue spéciale des métiers, par un constant appel de l'artisan aux images que lui offrait la nature. Je n'entreprendrai pas de vous citer la multitude d'outils, de pièces diverses qui doivent leurs noms à leur ressemblance avec des objets usuels ou des animaux familiers. Voici, pris au hasard, la lime dite queue de rat, ronde et effilée comme la queue de cet animal ; la queue de cochon, tournée en vrille comme l'amusant objet dont elle porte le nom, et qui se monte sur le tour à bois pour recevoir en porte-à-faux des pièces à tourner ; le bec de corbin, aigu et courbe comme le bec du corbeau ; le bec de cane des serruriers, élargi à l'extrémité comme le bec de ce volatile ; le bec d'âne ou bédane, outil tranchant de menuiserie affectant la forme d'une tête d'âne ; la queue d'aronde ou d'hironde, sorte de tenon d'assemblage de deux pièces de bois ou de métal rappelant la forme de la queue de l'hirondelle qui portait autrefois ce nom d'aronde ; le chien, pièce du tour dont le rôle est de maintenir la pièce insérée comme ferait un chien entre ses mâchoires ; la poupée du tour dont la silhouette est assez semblable à celle d'une poupée d'enfant ; le chariot du tour qui évoque le chariot utilisé pour le transport sur route ; la fraise, analogue par la forme et la taille qu'elle reçoit, au fruit de nos jardins ; l'étrier, lien de fer pour maintenir par exemple une poutre rompue, semblable à la pièce d'équipement qui sert aux cavaliers à monter en selle ; la molette, roulette adaptée à un manche pour graver et tailler les corps durs, qui tire son nom de la roue mobile étoilée et garnie de petites pointes qui constitue l'éperon du cavalier, et désignée elle-même d'après la meule.

Le mot moletage, adopté par l'usage, n'est pas encore recueilli dans le dictionnaire.

Il n'y a pas lieu d'insister davantage sur l'origine de mots comme collet, décolletage, épaulement, non plus que sur tous ces noms si lumineux qui désignent tant de parties du grand rabot du menuisier qui porte le nom de varlope : le fût, le nez, le talon, la semelle, l'embouchure, l'oreille et la lumière.

Si l'on dit d'une pièce manquée qu'elle est « loupée » — ce qui, je m'empresse de l'ajouter, est un terme d'argot — si l'on dit que c'est un « loup », qu'elle est

bonne à mettre au « parc aux loups », c'est peut-être pour marquer à quel point elle n'est bonne à rien, comme le loup de nos forêts n'est lui-même bon à rien, sinon à mal faire.

Je n'assurerai pas non plus que le pic, outil de fer pointu à long manche servant à creuser la terre, à démolir des murailles, etc., doit quelque chose à l'oiseau grimpeur du même nom qui frappe de son bec l'écorce des arbres pour en faire sortir les insectes ; peut-être est-ce l'oiseau qui doit son nom à l'outil, mais à coup sûr l'analogie est frappante.

Pour terminer sur une notation particulièrement pittoresque de cette curieuse langue des métiers, je vous rappellerai la demoiselle, cet outil dont se servent pour leur travail les paveurs de pierres et qui, avec ses deux anses écartées et sa base élargie, semble une danseuse aux bras de son valseur.

Je souhaite très vivement avoir réussi à vous intéresser pendant ces quelques minutes à la vivante histoire de votre langue maternelle ; ne croyez pas, en effet, qu'il soit réservé aux seuls écrivains professionnels de la bien connaître et de s'en servir avec une exacte correction. C'est, je crois, Chateaubriand qui a écrit un jour cette phrase sur laquelle je veux terminer : « Un honnête homme doit écrire en français » (1).

Après cette causerie très écoutée et vivement applaudie, M. Bonvoisin, prenant la parole pour remercier le Président de tous les éloges qu'il a libéralement distribués, fait observer qu'un seul nom y était oublié, celui de M. Mildé lui-même, dont l'incessante activité et l'inlassable zèle au service des œuvres d'intérêt général assurent pour une si large part le succès de ces œuvres. Il souhaite au nom de tous de le voir longtemps encore demeurer à la tête de ces œuvres dont il est le premier animateur.

Cette conclusion soulève d'unanimes et chaleureux applaudissements.

Il est enfin procédé à la remise des récompenses détaillées dans l'allocution du Président, et qui sont réparties entre les élèves des maisons suivantes :

Maison Breguet, Ateliers J. Carpentier, Etablissements Vve Drouard et Gillot, Etablissements Gaiffe-Gallot et Pilon, Société des Etablissements Henry-Lepaute, Le Matériel téléphonique, MM. Monnier et Desjardin, Société française de Téléphonie et de Mécanique, Compagnie française Thomson-Houston, Compagnie des Téléphones Thomson-Houston, Etablissements Vernes, Guinet, Sigros et Cie.

(1) Ouvrages consultés :
Notions élémentaires sur l'Histoire et la Formation de la Langue française, de CHASSANG ;
Géographie humaine de la France, de Jean BRUNHES ;
Le Livre des saintes Paroles et des bons Faits de notre Saint Roi Louis, de JEAN, sire de Joinville ;
Le Magasin pittoresque ;
Dictionnaires, de LAROUSSE et de BESCHERELLE.
Personnes consultées :
M. MILDÉ, président de la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage du Syndicat général de la Construction électrique, maire du XVIIe arrondissement.
M. JULLY, inspecteur principal du Travail du Département de la Seine.
M. DORVAULT, secrétaire administratif du Syndicat général de la Construction électrique.

SYNDICAT D'INDUSTRIES ÉLECTRIQUES DIVERSES ET D'INDUSTRIES CONNEXES A LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de l'Assemblée générale ordinaire du 20 janvier 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Roche-Granjean, vice-président.

Sont présents ou votent par correspondance :

Bornhauser, Molinari et Cie ; Cance fils et Cie; Clemançon (Anciens établissements) (Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force); Constantin (V.- et Cie (Etablissements); Devilaine et Rouge (Etablissements); Eclairage des Véhicules sur Rail (L'); Herlicq (Alfred) et ses fils ; Labram (R.) et Cie ; Locations électriques (Compagnie de) ; Mildé (Ch.) fils et Cie ; Montage et Installations électriques (Société de) ; Mors (Société d'Electricité); Pataud (E.) ; Paz et Silva (Etablissements) ; Roche-Grandjean (Ateliers électriques); Thomson-Houston (Compagnie française); Tréfileries et Laminoirs du Havre; Victor (Emmanuel).

Excusé : M. Mildé, président.

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose sur le Bureau 18 enveloppes. Il demande à l'Assemblée de désigner deux scrutateurs et un secrétaire MM. Davin et Victor sont désignés comme scrutateurs. M. Zetter, comme secrétaire.

Le Président donne lecture du rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Nous vous avons réunis aujourd'hui pour tenir notre Assemblée générale ordinaire annuelle que nous allons commencer, si vous le voulez bien, en vous donnant le compte rendu des travaux qui ont prouvé comment, grâce à votre dévoué concours, s'accroît toujours l'activité de notre Syndicat.

Mais, auparavant, permettez-nous d'adresser nos sincères félicitations à notre collègue, M. Marcel Meyer, directeur de la Compagnie des Travaux d'Eclairage et de Force, dont nous avons appris la promotion au grade d'officier dans la Légion d'honneur, ainsi que M. Brandt, membre associé à notre Syndicat qui a été nommé chevalier de la Légion d'honneur.

QUESTIONS ÉCONOMIQUES ET COMMERCIALES. — *Octroi de Paris.* — Au mois de mars dernier l'Administration de l'Octroi de Paris a transformé la perception du cuivre entrant dans les installations électriques qui, autrefois, était faite à pied d'œuvre et qui, maintenant, l'est à forfait à raison de 0,15 fr par hectowatt de puissance installée. L'Administration vous a remis à cet effet un carnet pour l'emploi duquel nous avons pu vous fournir tous les renseignements qui vous étaient nécessaires, après avoir conféré avec elle sur ce point.

SERVICE DE SURVEILLANCE ET D'AMÉLIORATION DES RISQUES EN MATIÈRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé avec le concours de M. Lacroix, assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents au Syndicat général de la Construction électrique, une organisation permettant de diminuer les risques en matière d'accidents du travail et d'examiner ensuite avec les compagnies d'assurances la réduction de la prime due à la diminution des risques.

ENQUÊTE DE « LA JOURNÉE INDUSTRIELLE ». — Vous vous souvenez qu'au printemps dernier « La Journée industrielle » a procédé à une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général de la Construction électrique au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire.

A la suite des renseignements qui lui ont été donnés après que nous vous ayons consultés sur ce point, « La Journée industrielle » a reproduit dans ses colonnes votre opinion, c'est-à-dire la constatation d'un léger fléchissement, mais l'absence de chômage réel. Cet article a d'ailleurs été également inséré dans la « Revue générale de l'Electricité », du 4 juin 1927.

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL CONCERNANT LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A L'INTÉRIEUR DES IMMEUBLES. — Vous avez été appelés à examiner le projet de cet arrêté dont le texte ne vous donnait pas satisfaction. Grâce aux démarches de votre président, M. Mildé, ainsi qu'à celles de M. Roche-Grandjean et de certains membres du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques, MM. Cassegrain et Schwarberg, auprès de l'Administration, notre Syndicat a pu obtenir l'addition d'une clause vous donnant satisfaction au paragraphe traitant du facteur de puissance moyen mensuel. Le projet nous ayant été soumis tardivement n'a pu être examiné dans tout ses détails, et certains points paraissent encore en contradiction avec vos intérêts.

Des démarches ultérieures seront tentées afin d'obtenir la suppression ou la modification de ces points, nous espérons bien vivement qu'elles seront couronnées de succès.

SÉRIE DES ARCHITECTES. — Vous avez été sollicités par la Chambre syndicale des Constructeurs et Entrepreneurs électriciens pour lui faire connaître vos desiderata en ce qui concerne les additions ou suppressions à porter sur la Série des Architectes.

De nombreux renseignements ont été transmis par nos soins à la Chambre syndicale précitée, et nous avons eu le plaisir de constater que la Commission de la Série, dont fait partie votre vice-président, M. Roche-Grandjean, tenait un grand compte des desiderata exprimés par les membres de notre Syndicat.

TRANSPORT DES POTEAUX EN CIMENT ARMÉ. — La Société de Montage et Installations électriques nous avait saisis, il y a un certain temps, d'une demande tendant à obtenir un changement de barème pour le transport de socles ou embases en ciment pour poteaux de lignes électriques. Cette demande a été transmise au Ministère par l'intermédiaire du Syndicat général de la Construction électrique. Le Ministère a répondu en indiquant qu'il était intervenu auprès des réseaux, lesquels lui ont soumis une proposition accordant aux embases ou socles pour poteaux en ciment ou en laitier, armés ou non, le bénéfice du barème R. 8 par wagon chargé de 10 000 kg, ou payant pour ce poids et de ce barème avec réduction de 3 pour 100 par wagon chargé de 20 000 kg, ou payant pour ce poids.

Cette tarification semble, dans une large part, donner satisfaction à la requête de M. de Traz.

QUESTIONS DIVERSES. — *Taxe à l'exportation.* — Nous vous rappelons pour mémoire que cette taxe a été suspendue à partir du 1er janvier 1927 à la suite du décret paru au « Journal officiel » du 5 janvier 1927.

Taxe d'apprentissage. — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé au cours d'une entrevue à laquelle votre président, M. Mildé ainsi que M. Callou et notre Délégué général avaient pris part, les coefficients de dégrèvement accordés par les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

M. Mildé a bien voulu accepter, d'autre part, de faire partie du Comité départemental de la Seine et, avec l'assistance de MM. Marcel Meyer et Westercamp, s'occupe des demandes de détaxe faites par les industriels de la région parisienne.

Participation du Syndicat aux diverses organisations syndicales. — Les délégués aux diverses organisations dont le Syndicat fait partie de par son affiliation et sa domiciliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux que vous avez nommés lors de la constitution du Syndicat et dont la liste vous a été rappelée l'année dernière à l'Assemblée générale.

Des nouvelles affiliations à d'autres groupements sont

venues s'ajouter à la liste que nous vous avions fait connaître l'an dernier.

C'est d'abord l'affiliation du Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle est délégué M. Lévis, et l'affiliation de votre Syndicat à la Ligue d'Union civique, organisme dont vous avez tous été unanimes à reconnaître l'importance puisque son but est d'assurer en cas de grève la marche des services indispensables à la cité et à la nation.

D'autre part, vous avez été sollicités par l'Union des Syndicats de l'Electricité pour prendre part aux Comités d'Etudes de la Conférence internationale des grands Réseaux électriques à haute Tension et M. Marcel Meyer a bien voulu accepter de collaborer aux travaux du Comité qui s'occupe des interrupteurs dans l'huile, pour lequel il est particulièrement désigné en sa qualité de président de la septième Commission qui a étudié cette question à l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Enfin, le « Journal des Electriciens » vous a demandé de lui transmettre les procès-verbaux de vos séances, demande que vous avez bien voulu accepter, en raisons des excellentes relations que nous ne cessons d'entretenir avec cette organisation.

Nous vous rappelons enfin qu'il y a quelques mois vous avez été réunis en assemblée générale afin de voter l'augmentation des cotisations nécessitée par la nouvelle organisation du Syndicat général, augmentation qui a pris son effet à dater du 1er janvier 1928.

Ainsi, comme suite à cette décision, il vous restera tout à l'heure, après avoir entendu le rapport sur les comptes de l'exercice 1927, à voter, en même temps que l'approbation de ces comptes, le maintien pour 1928 des cotisations telles qu'elles ont été fixées pour l'Assemblée générale extraordinaire du 4 novembre 1927 convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts.

Permettez-nous, maintenant, Messieurs et chers Collègues, de conclure en vous remerciant de trouver, au milieu de vos multiples occupations, le temps nécessaire à l'étude des questions intéressant notre Syndicat à la solution desquelles vous apportez la compétence la plus grande.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne la parole à M. Minvielle, trésorier, qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927.

Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne ensuite le résultat du vote qui porte sur la résolution suivante :

« L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice 1927 et les bases de la cotisation pour 1928 décidées par l'Assemblée générale extraordinaire du 4 novembre dernier convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts ».

Cette résolution est adoptée à l'unanimité.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 heures.

Les Scrutateurs,
L. DAVIN, E. VICTOR.

Le Secrétaire,
C. ZETTER.

Le Président,
L. ROCHE-GRANDJEAN,

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS DE LAMPES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

PREMIER BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du 22 octobre 1927.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Delaporte (M. Delaporte); Société d'Eclairage et d'Applications électriques (M. Meisser); Société La Française (M. Gaudin); Société des Lampes Gramme (M. Naffrechoux); Etablissements industriels Grammont (M. Fournier); Société Hewittic (M. Leblanc); Société Lacarrière (MM. L. Lacarrière, M. Lacarrière, Barollier); Compagnie des Lampes (MM. Saurel et Varangot) ; L. Lévy et A. Monnier (M. Monnier) ; Compagnie lorraine de Lampes) (M. Chédeville); Société française de Lampes Luxor (M. Floret); La Lampe Osram (M. Richard Heller); Visseaux (M. Brille) ; Société des Lampes Thoria (M. Oster).

Excusé : M. Larnaude.

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 7 juillet 1927 est adopté.

CORRESPONDANCE. — La banque Moldova, à Jassy (Roumanie), a informé de son désir d'entrer en relation avec des maisons françaises susceptibles d'exporter des lampes électriques afin de les représenter.

La liste des adhérents lui a été envoyée et ses remerciements sont parvenus au Syndicat.

— Le Consulat général de Bulgarie a fait part de l'exposition permanente que l'Ecole nationale technique d'Electricité, de Télégraphie et de Mécanique de Sofia organise pour le commencement de l'année scolaire 1927-1928 et qu'elle recevrait avec reconnaissance des envois de matériel.

— Lettre de l'Office national du Commerce extérieur concernant l'installation de réseaux électriques de distribution en Irlande.

— Lettre de M. Christos-B. Stratigos, à Athènes, demandant la liste des fabricants de lampes électriques, qui lui sera adressée.

— Lettre de M. Monnier au sujet de l'organisation du Salon des Sciences et des Arts, invitant les membres du Syndicat à participer à cette intéressante manifestation.

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris faisant part de son changement d'adresse.

— Circulaire concernant une Exposition nord-africaine et métropolitaine ayant lieu du 1er avril au 31 mai 1928, à Oran.

Fabrication des lampes pour véhicules électriques. — Le Président rappelle que le Syndicat des Fabricants de Véhicules électriques de France a saisi, il y a un certain temps, le Syndicat, d'une demande tendant à étudier la fabrication des lampes électriques fonctionnant sous une tension de 40 v et spécialement destinées aux véhicules électriques. Cette question a été étudiée par les soins d'une commission formée de MM. Delaporte, Monnier, Varangot. Après discussion ceux-ci sont arrivés à fondre leurs propositions et à poser les grandes lignes de la question :

Unification de la tension à 40 v, étant entendu qu'au moment de la décharge de la batterie les lampes pourront fonctionner sous 45 v ; Unification des types de lampes qui seraient de 6 bougies pour les lampes de lanterne et de 50 bougies pour les lampes de projecteur Unification des diamètres des ampoules qui seraient de 35 mm pour les lampes de lanterne et de 45 mm pour les lampes de projecteur. Seul, le rendement sera à déterminer individuellement par les constructeurs.

Ces propositions seront communiquées par lettre au Syndicat des Constructeurs de Véhicules électriques de France.

Examen des modifications a apporter au cahier des charges pour la réception des lampes en atmosphère gazeuse en vue de sa réimpression par l'Union des Syndicats de l'Electricité. — L'Union des Syndicats de l'Electricité à laquelle le tableau reproduisant les dimensions des lampes en atmosphère gazeuse avait été communiqué au mois de juin dernier a demandé au Syndicat son accord pour faire figurer ce tableau dans la nouvelle édition de sa brochure 84 (cahier des charges pour la fourniture de lampes à incandescence à filaments métalliques en atmosphère gazeuse), accord qui lui a été donné.

D'autre part, les membres du Syndicat ont examiné les observations présentées par différents membres de la quatrième Commission au sujet desquelles M. Varangot donne des renseignements très précis qui feront l'objet d'une lettre à l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Statistique demandée par le Syndicat général de la Construction électrique. — Le Président rappelle l'intérêt qui s'attache à cette question et insiste pour que les membres qui n'ont pas encore envoyé les renseignements qui leur avaient été demandés par le Syndicat le fassent sans délai de manière que le Délégué général puisse avoir une documentation suffisante pour établir la statistique, base indispensable à toutes négociations sérieuses.

Questions diverses — Publication dans l'annuaire Unis-France d'un article concernant l'historique de l'industrie des lampes électriques et son développement.

Le Délégué général a préparé un rapport sur cette question, destiné au prochain annuaire Unis-France. Ce rapport est accompagné d'un certain nombre de clichés se reportant à l'origine de l'éclairage électrique dont les membres présents apprécient vivement l'originalité.

Election au Tribunal de Commerce. — Le Comité central des Chambres syndicales a demandé au Syndicat de lui faire connaître le nom des personnes qui désireraient poser leur candidature en vue des prochaines élections au Tribunal de Commerce. Aucun des membres présents ne peut donner suite à cette proposition faute de temps.

Assurances sociales. — L'Union des Industries métallurgiques et minières a adressé un certain nombre de circulaires sur cette question au Syndicat. La Commission des Etudes économiques et commerciales du Syndicat général en est d'ailleurs saisie et doit l'examiner dans sa prochaine réunion.

Semaine du Nickel. — L'Administration de la Semaine du Nickel a adressé le programme des conférences organisées par la Semaine de propagande qui comprend également une exposition. Ce programme a été transmis à tous les membres du Syndicat.

Foire-Exposition de Nice. — Cette foire-exposition aura lieu du 15 février au 15 mars 1928.

Exposition de Madrid. — Le journal « L'Usine » a adressé un numéro de sa publication concernant cette manifestation à laquelle l'électricité était représentée très brillamment.

Exposition de Barcelone. — L'Administration de cette exposition qui se tiendra en avril 1929 a adressé une brochure la concernant au Syndicat.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 12 h 30.

Le Délégué général, C. Zetter. — *Le Président,* M. Saurel.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILLAGE ET DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 48-25 et 48-26.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Compte rendu de l'Assemblée générale du 19 janvier 1928.

Présidence de M. Bonvoisin, président.

A cette réunion, étaient représentées les maisons suivantes :

Appareillage électrique de la Seine, Ateliers de Constructions électriques de Lyon et du Dauphiné, Ateliers électriques Roche-Grandjean, Ateliers de Spécialités électriques et mécaniques, Bernard, Brenot frères, Bresson et Cie, Caradeau frères, Clin et Cie, Compagnie générale d'Electricité, Comptoir général de l'Electricité, Desmet, Domaine, Electro-Câble, Electro-Matériel, Société Gardy, Gérard-Mang, Etablissements Grammont, Labinal, Legrand et Cie, Leroy, Lutra, Matériel isolant, Maure, Mitton-Matry et Meunier, Pétrier-Tissot et Raybaud, Poulain, Salomon, Saint-Chamond-Granat, S. E. F. E. L., Compagnie Thomson-Houston, Weil, Compagnie Weissmann.

Excusés : MM. Régnier, Delamarre vice-présidents ; les maisons : Busson, Cholin-Ferry et Paul, Haberer et Cie, Heymann et Liéby, Société française de Matériel électrique, Viault.

Au début de la séance, M. le Président adresse à ses collègues du Syndicat ses meilleurs vœux pour l'année nouvelle.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la dernière Assemblée, n'ayant fait l'objet d'aucune observation, est adopté.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES. — M. le Président fait part des récentes promotions et nominations dans l'ordre de la Légion d'honneur.

Parmi les commandeurs, figure M. Ulrich, vice-président de l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Sont promus officiers : MM. Meyer, directeur de la Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force, et Duchon, secrétaire général de la Fédération de la Mécanique ;

Sont nommés chevaliers : MM. Régnier, vice-président du Syndicat des Constructeurs d'Appareillage électrique, Brandt, président du Groupe de l'Electricité à la Foire de Paris et Lavillauroy, membre du Syndicat.

A tous les nouveaux promus et nommés, le Syndicat adresse ses vives et bien sincères félicitations.

NOUVELLES ADHÉSIONS. — Sur proposition du Comité de Direction, l'Assemblée ratifie à l'unanimité l'adhésion au Syndicat des deux maisons suivantes :

Etablissements Perroud, 56, rue de la Roquette, à Paris (11e).

De Lacaze frères à Bouglon, (Lot-et-Garonne).

RENOUVELLEMENT PARTIEL DU COMITÉ DE DIRECTION. — Conformément aux statuts, l'assemblée procède au renouvellement d'un tiers des membres du Comité. Quatre membres sortants, MM. Clin, Delamarre, Malenfant et Plantier sont réélus à l'unanimité. En remplacement de M. Varet, démissionnaire, M. le Président propose de pressentir la candidature d'un constructeur d'Alsace-Lorraine ; cette proposition étant acceptée, l'élection du cinquième membre est reportée à l'Assemblée générale de février.

MODIFICATION DES COTISATIONS. — En raison du développement des divers services que le Syndicat a créés et des nouvelles charges qu'il aura à supporter en 1928, le Comité de Direction, dans sa séance du 12 janvier, a proposé d'augmenter les cotisations des membres du Syndicat de la façon suivante :

15 pour 100 sur les cotisations classées dans les deux premières catégories, et 10 pour 100 sur les cotisations classées dans les deux autres catégories.

La proposition est ratifiée à l'unanimité des membres présents : cette décision entrera en vigueur pour le paiement des cotisations du premier semestre de 1928.

MARQUE DE QUALITÉ U. S. E. — Le Secrétaire général donne connaissance des décisions prises par le Jury au cours de sa séance du 13 janvier. La marque U. S. E. a été accordée :

Aux modèles de douilles à baïonnette normale,

n°s 200, 201, 201 P, de l'Appareillage électrique de la Seine, à Courbevoie ;

Au modèle de douille porcelaine à baïonnette normale n° 670, de la Société Legrand et Cie, à Limoges ;

Aux modèles de douilles porcelaine étanches à baïonnette n°s 660, 662, 1132, de la Société Legrand et Cie, et aux modèles n°s 196, 198, des Etablissements industriels D. Soulé, à Bagnères-de-Bigorre ;

Au modèle de douille à baïonnette à clé n° 22205, de la Compagnie générale d'Electricité ;

Au modèle d'interrupteur-tumbler 5 A, 110 V et 3 A, 220 V, n° 521, de l'Appareillage électrique de la Seine ;

Au modèle de commutateur-tumbler 5 A, 110 V, n° 522, de l'Appareillage électrique de la Seine ;

Au modèle de patère à raccord n° 1136, de l'Appareillage électro-industriel Pétrier-Tissot et Raybaud, à Lyon ;

Aux modèles d'appliques cols-de-cygnes n°s 3810, 3821, 3826, 3832, 3840, de l'Appareillage électro-industriel Pétrier-Tissot et Raybaud ;

Au modèle de socle de prise de courant étanche n° 641, de la Société Legrand et Cie.

Accord commercial franco-suisse. — M. Desnos donne à ses collègues des indications sur l'état des négociations en cours entre la Suisse et la France, en vue de la signature d'un accord commercial. Pour les principaux produits de l'exportation suisse, et en particulier pour le matériel électrique la France consent certaines réductions des droits institués par le décret du 30 août dernier.

En ce qui concerne l'appareillage, les réductions ne portent que, d'une part sur les articles pesant plus de 2000 kilogrammes et, d'autre part, sur les articles pesant moins de 10 kilogrammes et contenant plus de 50 pour 100 de parties métalliques.

Exposition nationale du travail. — Le groupe de l'Electricité n'a pas eu, au cours de cette exposition, l'importance qu'il méritait. Cinq maisons seulement ont fait présenter des objets construits dans leurs ateliers, et 12 ouvriers ou ouvrières, pour la France entière, ont répondu à l'appel des organisateurs.

Le Jury n'a donc pu décerner à aucun candidat le titre de « Meilleur Ouvrier de France », et il s'est borné à signaler au Comité central les noms des concurrents dans l'ordre de leur valeur professionnelle.

Loi sur l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre. — M. le Président rappelle qu'au cours de l'Assemblée du mois d'octobre 1925, les membres du Syndicat ont été mis en garde contre les obligations auxquelles ils auraient à satisfaire lors de l'entrée en vigueur de la loi du 26 avril 1924.

Un décret d'administration publique, actuellement en préparation, va entraîner l'application immédiate de la loi. Les mesures que les employeurs auront à prendre sont définies dans une importante circulaire que vient de publier l'Union des Industries métallurgiques et minières. Ce document sera remis par le Secrétaire général aux constructeurs qui lui en feront la demande.

Prévention des accidents du travail. — M. le Président attire l'attention des membres du Syndicat sur les nouvelles charges qui résulteront du vote par le Parlement d'un projet de loi de M. Gros sur les accidents du travail. Le nouveau régime risque en effet d'entraîner une majoration des primes d'assurances d'environ 40 pour 100.

Devant l'accroissement du nombre d'accidents du travail, le Syndicat général de la Construction électrique a créé un service gratuit destiné à propager l'enseignement de la sécurité dans les usines, à surveiller les risques d'accidents et à appuyer la position des assurés vis-à-vis des compagnies d'assurances.

Voyages d'études a Leipzig. — Le Comité de Direction du Syndicat a décidé d'organiser ce voyage du 2 au 6 mars prochain ; les frais à prévoir pour le déplacement et le séjour à Leipzig de chaque délégué sont fixés à 2000 fr. Dix personnes donnent immédiatement leur adhésion de principe.

Banque générale de l'Electricité. — Au cours de l'Assemblée, M. Gabrio, directeur de la Banque générale de l'Electricité, fait un bref exposé du but que poursuit cet établissement, nouvellement créé à Paris. Les membres du Syndicat pourront trouver au Secrétariat tous renseignements complémentaires sur l'organisation de cette banque essentiellement corporative.

Déclarations fiscales. — M. le Président rappelle que les industriels sont tenus de faire prochainement certaines déclarations, notamment :

Avant le 31 janvier : déclaration des traitements et salaires payés au cours de l'année 1927 ;

Avant le 1er mars : déclaration des salaires en vue de la fixation de la taxe d'apprentissage et demande d'exonérations ; déclaration pour l'établissement de l'impôt général sur le revenu ; déclaration de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux.

Taxe d'apprentissage. — Le taux de la taxe est maintenu pour l'année 1928 à 0,20 fr pour 100.

Le Secrétaire général,
J. Rougier.

Le Président,
L. Bonvoisin.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES USINES D'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 26, rue de la Baume, Paris (8e). — Téléphone : Elysée 90-80.

Troisième Bulletin de 1928.

Extrait du procès-verbal de la séance de la Chambre syndicale du 10 janvier 1928.

Présents : MM. F. Meyer, Eschwège, présidents d'honneur; H. Cahen, président; Ellissen, Ulrich, Vautier, vice-présidents; Brylinski, délégué général; Marty, secrétaire; Aubert, Bouchayer, Bourrellis, Boutan, du Bousquet, Brachet, Creuzet, Girousse, Godinet, Hellé, Javal, de Lachomette, Legouëz, Malle, Maroger, Moulun, Nivard, Paré, Pinson, Pontzen, Sabatie-Garat, Sellié, Siegler, Tainturier, de la Ville le Roulx, Watel-Dehaynin.

Absents excusés : MM. Barris, Berne, Bizet, Boulle, Decoux, Devun, Duvaux, Fontaine, Imbs, Lebon, Lépine, Mariage, Mercier, Meunier, Petit, Petsche, Piaton, Roy, G. Schlumberger, Thierry.

Distinctions honorifiques. — M. le Président prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Les promotions dans la Légion d'honneur des Ministères des Travaux publics et du Commerce nous ont apporté d'agréables satisfactions.

Tout d'abord, la cravate de commandeur a été donnée à notre vice-président, M. Ulrich. Nous connaissons tous les grands services déjà rendus par M. Ulrich dans les nombreuses et hautes fonctions qui lui sont dévolues. M. Ulrich assume toutes ces lourdes charges et ces grandes responsabilités, non seulement avec sa grande intelligence et sa remarquable puissance de travail, mais aussi avec un sang-froid remarquable, un calme imperturbable et un sourire qui ne le quitte jamais et qui n'est pas l'un de ses moindres charmes. Je suis certain d'être votre interprète en lui adressant nos très vives et très cordiales félicitations. (*Applaudissements*).

J'ai la satisfaction de vous faire part de la promotion au grade d'officier de la Légion d'honneur de M. Marcel Meyer, ancien président du Syndicat professionnel des Industries électriques et trésorier de la Société française des Electriciens, et de M. de Valbreuze, administrateur délégué de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, membres associés du Syndicat.

Je n'ai pas besoin de vous rappeler les services que M. de Valbreuze a rendus à l'industrie électrique comme commissaire général de l'Exposition de Physique et de T. S. F. et ceux qu'il ne cesse de prodiguer à l'in-

dustrie de la distribution de l'énergie électrique, par l'ardeur, le dévouement qu'il déploie à la tête de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage. Je suis sûr que vous serez tous d'accord avec moi pour que j'adresse à M. de Valbreuze, au nom de la Chambre syndicale, le témoignage écrit de nos félicitations (*Applaudissements*).

M. le Président a également le plaisir de faire part à la Chambre syndicale de la nomination au grade de chevalier de la Légion d'honneur de :

MM. Dinet, ingénieur en chef de la Société Lebon et Cie ;

George, directeur de la Compagnie d'Electricité de l'Ouest-Parisien (Ouest-Lumière) ;

Goy, chef du personnel et des retraites à la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité ;

Rauber, directeur de la Centrale électrique de l'Union d'Electricité;

M. Turquet, administrateur délégué de la Société des Forces motrices de la Sélune.

Il adresse à ces collègues les sincères félicitations de la Chambre syndicale.

Nomination dans les commissions. — Sur la proposition de M. le Président, la Chambre syndicale nomme M. Watel-Dehaynin, membre de la Commission des Distributeurs d'Energie de provenance thermique, et M. de Vernisy, membre de la Commission technique et de la Commission des Questions d'Exploitation administrative et commerciale.

Situation financière. — M. le Délégué général rend compte de la situation financière.

Liste des nouveaux adhérents. — M. le Président fait part à la Chambre syndicale des propositions d'admissions.

Situation des charbons. — M. le Président donne la parole à M. Nobel.

M. Nobel signale qu'un abaissement du prix des charbons français est attendu à brève échéance.

Par contre, le Gouvernement projette l'élévation du droit de douane pour l'amener à sa valeur-or ; le droit de douane passerait ainsi de 1,90 fr à 6 fr.

M. Hellé indique que les groupements industriels et les chambres de commerce de l'Est manifestent une opposition très vive contre cette élévation.

M. Nobel ajoute que la mévente des charbons français continue et qu'il est très facile d'obtenir des charbons de tous genres. Il ne croit pas que la mesure projetée de l'élévation du droit de douane soit suffisante pour permettre aux charbons français de concurrencer les charbons anglais, belges et de toutes espèces qui sont offerts.

Les offres de charbons anglais sont très nombreuses à des prix qui ne paraissent pas pouvoir subir de nouvelle baisse. Il semble, dans ces conditions, que les sociétés qui en ont la possibilité ne courent pas de risque à passer des contrats d'une certaine durée avec des charbonnages anglais.

Les prix des charbons du 4e trimestre seront soumis à la Section permanente de la Commission des Distributions d'Energie électrique dans sa séance du vendredi 20 courant.

M. le Président remercie M. Nobel de sa communication.

Congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. — M. le Délégué général signale à la Chambre syndicale qu'un certain nombre de rapporteurs particuliers ont été désignés pour la France. Il donne lecture de la liste des questions portées à l'ordre du jour du congrès avec l'indication des rapporteurs généraux et des rapporteurs particuliers déjà nommés.

M. le Président ajoute qu'il étudie actuellement les projets des réceptions et du voyage qui seront organisés à l'occasion du Congrès et qu'il soumettra des propositions à ce sujet à la Chambre syndicale dans une prochaine séance.

Statut du personnel. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre qu'il a écrite, en commun avec M. Ellissen, président du Syndicat professionnel de l'Industrie du Gaz, à M. le Président de la Commission d'Administration générale du Sénat relativement au projet de loi concernant l'insertion de clauses relatives au statut du personnel dans les cahiers des charges de concessions de gaz et d'électricité. Copie de de cette lettre a été adressée à M. Laboulbène, rapporteur du projet de loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de continuer à suivre la question et de demander une audience à la Commission d'Administration générale du Sénat.

Impot sur le chiffre d'affaires. — M. le Secrétaire donne lecture à la Chambre syndicale de la note concernant différentes réclamations relatives à l'impôt sur le chiffre d'affaires qui a été remise à M. Gouriet, administrateur des contributions indirectes, chargé par M. le Directeur général des Contributions indirectes d'étudier la question.

La Chambre syndicale demande que copie de cette note soit adressée à tous ses membres.

Proposition de loi sur la réforme des commissaires des comptes. — M. le Président communique à la Chambre syndicale le rapport fait au nom de la Commission du Commerce et de l'Industrie chargée d'examiner la proposition de loi de M. Chastanet et plusieurs de ses collègues tendant :

1° A la réforme des commissaires des comptes dans les sociétés anonymes ; 2° à la réglementation des bilans ; 3° à la réglementation de la profession d'expert-comptable agréé, par M. Angoulvant.

M. le Président attire l'attention des membres de la Chambre syndicale sur l'article 1er de la proposition de

loi spécifiant que les sociétés concessionnaires de services publics devront choisir l'un de leurs commissaires aux comptes parmi les experts-comptables agréés du Gouvernement, et sur l'article 3 qui prescrit que les bilans des sociétés autres que les banques et les sociétés de crédit devront être établis sur un modèle identique à celui dont le type sera déposé au greffe du Tribunal de Commerce lors de la création de la société pour être joint au dossier constitutif de la société, ou, en ce qui concerne les sociétés existantes, dans les six mois qui suivront la promulgation de la loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de saisir la Confédération générale de la Production française de la question et de lui demander d'intervenir auprès du Parlement pour éviter une législation trop restrictive.

Essais d'interrupteurs dans l'huile. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale des lettres des 16 et 22 novembre 1927 par lesquelles l'Union des Syndicats de l'Electricité informe le Syndicat que le rapport sur les résultats des essais d'interrupteurs dans l'huile vient d'être publié par le Laboratoire central d'Electricité. Ce rapport comprend surtout des oscillogrammes et des chiffres qui présentent un intérêt documentaire de premier ordre pour les ingénieurs et les constructeurs.

L'Union des Syndicats de l'Electricité demande au Syndicat de vouloir bien faire souscrire par les sociétés adhérentes le plus grand nombre possible d'exemplaires de ce rapport dont le prix est de 50 fr.

La Chambre syndicale décide de donner une suite favorable à cette proposition.

Essais de vieillissement des caoutchoucs. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 16 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité expose que le Laboratoire central d'Electricité serait désireux de posséder un appareil permettant d'effectuer des essais de vieillissement sur les caoutchoucs et sur les conducteurs isolés au caoutchouc. Il existe actuellement un appareil qui permettrait de réaliser ces recherches et dont le prix est d'environ 6000 fr. L'Union demande si le Syndicat voudrait contribuer à l'achat de cet appareil.

La Chambre syndicale donne tous pouvoirs à M. le Délégué général pour s'entendre avec les syndicats intéressés à l'acquisition de cet appareil.

Comité français de Propagande aéronautique. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la visite qui lui a été faite par M. le Colonel Lang, délégué du Comité français de Propagande aéronautique, en vue d'appeler son attention sur ce comité qui a pour objets essentiels le développement du réseau intérieur français soudé au réseau international et l'intensification du transit commercial, correspondance, marchandises et voyageurs.

La Chambre syndicale passe à l'ordre du jour.

Prévention des accidents du travail. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 23 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité a transmis au Syndicat un questionnaire du ministre du Travail sur la prévention des accidents du travail, cette question devant être examinée par la Conférence internationale du Travail dans sa prochaine session.

La Chambre syndicale approuve les termes de la réponse que M. le Président a adressée à M. le Ministre du Travail ; elle décide que copie de cette lettre sera adressée à la Société des Industriels de France contre les accidents du travail.

Commission des accidents et de propagande. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la première réunion de cette commission qui a eu lieu le 15 décembre 1927. Au cours de cette réunion, la Commission a tracé le programme de ses travaux et a examiné un manuel de MM. Falcoz-Vigne et Guillaud « Quatorze leçons d'électricité » qui est destiné aux élèves des cours postscolaires. Cette Commission se réunira à nouveau le 19 janvier.

Commission des assurances. — M. Ferdinand Meyer, président de cette Commission, rend compte de la réunion du 13 décembre 1927, au cours de laquelle ont été examinés deux projets de police « responsabilité civile » au point de vue incendie et un projet d'assurance contre les pertes immatérielles produites soit par les incendies, soit par la foudre ou par des accidents d'ordre électrique.

La Commission se réunira prochainement pour examiner les observations de ses membres sur ces divers projets.

Commission technique. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 20 décembre 1927.

Réunion des concessionnaires de services publics. — M. le Président rend compte de la réunion des concessionnaires de services publics qui a eu lieu le 20 décembre 1927.

Congrès mondial des ingénieurs a Tokio en 1929. — M. le Président communique à la Chambre syndicale des documents relatifs au Congrès mondial des Ingénieurs qui doit se tenir à Tokio au mois d'octobre 1929 sous les auspices de l'Institut polytechnique du Japon.

Cours pratique d'éclairage. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale d'une circulaire de l'Ecole supérieure des Travaux publics annonçant la réouverture, à partir du 9 janvier 1928, du cours pratique d'éclairage.

Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens. — M. le Président donne connaissance à la

Chambre syndicale de la composition du Bureau et du Conseil de la Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens pour l'année 1928.

CIRCULAIRES ENVOYÉES AUX MEMBRES ACTIFS DEPUIS LA DERNIÈRE SÉANCE. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance :

Circulaire n° 119. — Revue industrielle.

Circulaire n°s 120-121. — Concessions de transport d'énergie électrique.

Circulaire n° 122. — Taxe d'apprentissage.

Circulaire n° 123. — Recensement des électriciens. Génie.

Circulaire n° 124. —Dates des séances de la Chambre syndicale.

Circulaire n° 125. — Sélectivité des relais de protection des réseaux.

Circulaire n° 126. — Permanence du service.

Circulaire n° 127. — Journées des Chariots et Tracteurs à accumulateurs.

Circulaire n° 127 *bis*. — Licences d'importation de la houille.

Circulaire n° 128. — Caractère administratif des réseaux municipaux d'éclairage.

Circulaire n° 129. — Budget de 1928.

Circulaire n° 1 (année 1928). — Distances à observer entre les différents éléments des installations à haute tension.

CHAMBRE DE COMMERCE DE PARIS. — M. le Président communique à la Chambre syndicale les comptes rendus sommaires des assemblées générales des 7 et 20 décembre 1927 de la Chambre de Commerce.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DE L'INDUSTRIE DU GAZ. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires reçues de ce syndicat depuis la dernière séance.

GROUPEMENT DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ENERGIE ÉLECTRIQUE D'ALSACE ET DE LORRAINE. — M. le Président communique à la Chambre syndicale les circulaires reçues de ce groupement depuis la dernière séance.

DOCUMENTS OFFICIELS. — M. le Président dépose sur le bureau de la Chambre syndicale les documents officiels et parlementaires parus depuis la dernière séance. Cette liste sera publiée dans la « Revue générale de l'Electricité ».

Liste des nouveaux adhérents.

Membres actifs :

ELECTRICITÉ D'ALEP, 156, rue de l'Université, Paris (7e), présentée par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

ETCHEGOYHEN (J.-B.), station centrale d'électricité de Mauléon, Mauléon-Soule (Basses-Pyrénées), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

LE CENTRE ÉLECTRIQUE, 83, avenue de la Grande-Armée, Paris (16e), présenté par la Compagnie centrale d'Energie électrique et la Compagnie générale d'Electricité.

SOCIÉTÉ D'ELECTRIFICATION RURALE DU CENTRE, 8 bis, rue du Lycée, Moulins (Allier), présentée par MM. H. Cahen et Sellié.

Membres adhérents :

MM. BERNARD (Joseph), directeur de la Société Electricité d'Alep, boîte postale, n° 378, Alep (Syrie), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

BILES (Prosper), administrateur délégué du Centre électrique, 83, avenue de la Grande-Armée, Paris (16e), présenté par la Compagnie centrale d'Energie électrique et la Compagnie générale d'Electricité.

DUBOIS (Albert), ingénieur à la Société de Distribution d'Electricité de l'Ouest, 6, rue de la Madeleine, Laigle (Orne), présenté par MM. Miard et Marlier.

ETCHEGOYHEN (J.-P.), station centrale d'électricité de Mauléon-Soulé, Mauléon-Soulé (Basses-Pyrénées), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

FEGLY (Robert-Henri), secrétaire général de la Compagnie d'Electricité de l'Afrique du Nord, 94, rue de la Victoire, Paris (9e), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

HERVET (Gilbert-Paul), administrateur délégué de la Société d'Electrification rurale du Centre, 10, rue du Lycée, Moulins (Allier), présenté par MM. H. Cahen et Sellié.

JACQUEMOND, administrateur-délégué de la Société interrégionale de Distribution d'Energie électrique, 17, avenue de la Gare, Brive (Corrèze), présenté par MM. H. Cahen et Remaugé.

Membre associé :

M. BISKE-LIVRON (Michel), ingénieur A. I. M., 30, rue Saint-Georges, Bruxelles (Belgique), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Mutations :

MM. BIECHY, membre adhérent, est passé dans la catégorie des membres correspondants.

CONRAD, membre adhérent, est passé dans la catégorie des membres associés.

ROSENWALD, membre correspondant, est passé dans la catégorie des membres associés.

SYNDICAT
DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de l'Assemblée générale ordinaire du 17 janvier 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. J. Deramat, président.

Sont présents ou votent par correspondance :

Alsacienne de Constructions mécaniques (Société); Ascenseurs Roux-Combaluzier (Etablissements); Vernes, Guinet et Sigros et Cie; Ateliers électriques Roche-Grandjean; M. Bonnier; Bréguet (Maison); Brissonneau et Lotz (Anciens Etablissements); Bruneteau (Maison); Constructions électriques de Metz (Ateliers de); Constructions électriques de Nancy; Constructions électriques Patay; Electro-Mécanique (Compagnie); Electro-Thermiques (Société des Applications); Eve et Noizet; Faiveley; Fives-Lille (Compagnie de); Giraudier frères; Gramme (Société); Hillairet (Etablissements); Jeumont (Forges et Ateliers de Constructions électriques de); Legendre, frères; Le Moteur électrique; Lilliput (Société des Moteurs et Appareils électriques); Lyon et Dauphiné (Ateliers de Constructions électriques); Paris et du Rhône (Société de); Charles Roulland; Adolphe Roulland; Saint-Chamond-Granat (Etablissements) (Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt); Sautter-Harlé (Anciens Etablissements); Thomson-Houston (Compagnie française).

Le Délégué général, M. Zetter, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose sur le bureau 29 enveloppes. Il demande à l'Assemblée générale de désigner deux scrutateurs et un secrétaire; MM. Pouillot et Ragonot sont désignés comme scrutateurs, M. Zetter, comme secrétaire.

Le Président donne lecture du rapport sur les travaux de l'exercice 1927,

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Nous vous avons réunis aujourd'hui pour tenir notre Assemblée générale ordinaire annuelle au cours de laquelle nous allons, si vous le voulez bien, vous rappeler comment, grâce à votre concours et à votre dévouement, s'accroît sans cesse l'activité de notre Syndicat.

Mais, avant d'examiner les différents domaines dans lesquels s'est manifestée cette activité, permettez-nous d'accorder un souvenir ému à celui de nos collègues que nous avons eu le regret de perdre.

NÉCROLOGIE. — Nous avons appris le décès de M. Pierre Maeder, administrateur-délégué des Constructions électriques de Nancy.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES. — Nous avons le plaisir d'adresser nos sincères félicitations à M. Brandt, membre associé du Syndicat dont nous avons appris la nomination au grade de chevalier de la Légion d'Honneur.

Examinons maintenant les questions économiques et commerciales traitées au cours de l'année qui vient de s'écouler.

SERVICE DE SURVEILLANCE ET D'AMÉLIORATION DES RISQUES EN MATIÈRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé, avec le concours de M. Lacroix, assureur-conseil, chef de service des assurances-accidents au Syndicat général, une organisation permettant de diminuer les risques et d'examiner ensuite avec les compagnies d'assurances la réduction des primes dues à la diminution de ces risques.

Cette organisation est d'autant plus intéressante qu'elle a été créée au moment où le Parlement va discuter et probablement voter le projet de loi Gros tendant à modifier la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail.

Elle prendra, nous n'en doutons pas, dans un prochain avenir une très grande extension.

ENQUÊTE DE « LA JOURNÉE INDUSTRIELLE ». — Au printemps dernier, « La Journée industrielle » a fait une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire. A la suite des renseignements fournis tant par notre Président qu'au cours de nos réunions, « La Journée industrielle » a fait paraître un article reproduisant votre opinion, c'est-à-dire l'absence d'une crise réelle et la faible proportion de chômage dans vos industries. Cet article a également été inséré dans la « Revue générale de l'Electricité », du 4 juin 1927.

CONDITIONNEMENT DES TRANSFORMATEURS STATIQUES D'ÉLECTRICITÉ A BAIN D'HUILE. — Cette importante question avait été engagée l'an dernier, et au mois de décembre 1926, une première réunion avait eu lieu entre les représentants des constructeurs de transformateurs, soit :

M. Schwarberg, directeur général de la Compagnie Electro-Mécanique ;

M. Dormont, chef du Service des Transformateurs à la Compagnie française Thomson-Houston;

M. André, sous-directeur de la Société Œrlikon ;

M. Achard, secrétaire général de la Société alsacienne de Constructions mécaniques, et les représentants des compagnies de chemins de fer.

Des réunions ultérieures ont eu lieu cette année et il y a lieu d'espérer qu'une entente définitive se fera d'ici peu de temps sur cette intéressante question.

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL CONCERNANT LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A L'INTÉRIEUR DES IMMEUBLES. — Notre Syndicat a été appelé à examiner un projet d'arrêté préfectoral concernant les installations électriques à l'intérieur des immeubles. Grâce aux démarches de M. Schwarberg agissant comme délégué de la Commission supérieure de Contrôle de l'Electricité à l'Hôtel de Ville, et de nos collègues MM. Cassegrain et Roche-Grandjean ainsi que M. Mildé, président du Syndicat d'Industries électriques diverses et d'Industries connexes à la Construction électrique, vous avez pu obtenir l'addition d'une clause vous donnant satisfaction, au paragraphe traitant du facteur de puissance moyen mensuel, ce qui prouve une fois encore combien peut être efficace une action d'ensemble.

ACCORD COMMERCIAL FRANCO-ALLEMAND. — Il vous a été donné connaissance de l'accord commercial signé entre la France et l'Allemagne et vous avez tous reçu un extrait du « Journal officiel » du 30 août 1927 comportant tous les renseignements concernant le matériel électrique.

Ce nouveau traité a été mis en vigueur le 6 septembre et il ne pourra être dénoncé avant dix-huit mois.

NOMENCLATURE DOUANIÈRE. — D'autre part, certains articles repris dans le tarif n'étaient pas indiqués d'une façon précise ce qui a motivé une série de réunions présidées par M. Callou qui ont eu lieu en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes dans le but de fournir à l'Administration la documentation nécessaire à la rédaction des notes explicatives au tarif général des Douanes. Il a d'ailleurs été convenu d'entretenir des relations constantes avec l'Administration pour permettre d'élucider toutes les questions obscures qui pourraient se présenter dans l'interprétation du tarif.

TARIF DES IMPORTATIONS DES ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE. — Dès sa publication nous avons fait parvenir à tous nos adhérents un extrait du « Journal officiel » du 16 novembre donnant la tarification applicable aux marchandises originaires des Etats-Unis d'Amérique en ce qui concerne le matériel électrique. Le nouveau régime a été mis en application le 21 novembre 1927 et concerne également les produits similaires canadiens qui sont actuellement passibles de droits plus élevés.

TRAVAUX DU COMITÉ TECHNIQUE. — Nous avions signalé l'an dernier qu'un des plus grands travaux alors entrepris par le Comité technique que M. Cassegrain n'a cessé de présider avec sa grande compétence et le dévouement que vous lui connaissez, était l'établissement du cahier des charges des laques synthétiques.

La multiplicité de la question et le grand nombre d'expériences auxquelles il est nécessaire de se livrer avant de fixer des chiffres qui pourront être portés dans un cahier des charges ont empêché d'arriver jusqu'à ce jour à une solution définitive.

De nombreux essais ont été faits au cours de cette année sur des bobines imprégnées aux laques synthétiques. Ils se poursuivent actuellement et nous ne doutons pas qu'ils nous permettront d'arriver, dans un délai assez rapproché, à l'établissement du cahier des charges prévu.

Sur la demande de constructeurs de transformateurs, le Comité a été amené à établir des courbes moyennes de pertes à vide et de chutes de tension d'après les renseignements que lui avaient fournis les constructeurs de transformateurs.

Le Comité technique de la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique a sollicité à plusieurs reprises l'avis de notre Comité pour les questions de tolérances, ainsi que pour celles de protection contre les accidents pouvant être causés par les machines électriques. Des échanges de vues fort intéressants ont eu lieu entre les deux comités.

Après une étude à laquelle tous les membres ont concouru pour apporter une fort intéressante documentation, le Comité a pu établir un projet de cahier des charges de lames de collecteurs, qui a été communiqué à tous les fabricants de lames.

Enfin, le Comité a été saisi de la question de réglementation des petits moteurs électriques à la suite d'une lettre que la Société AP-EL avait adressé au Président du Groupement des Constructeurs de petits Moteurs électriques pour lui soumettre elle-même un projet de réglementation.

La question est actuellement à l'étude.

QUESTIONS DIVERSES. — *Conditions de montage.* — A la suite de la modification, en novembre 1926, des conditions intersyndicales de montage pour la France, publiées par notre Syndicat, de concert avec le Syndicat des Industries mécaniques de France, en janvier 1926, en ce qui concerne les frais et indemnités de déplacement des ingénieurs et des monteurs, nous avons été amenés à publier un papillon comportant ces modifications.

Taxe d'apprentissage. — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé, d'accord avec lui, les coefficients de dégrèvement accordés pour les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

Suppression de la taxe à l'exportation. — Nous vous rappelons pour mémoire que cette taxe a été suspendue à partir du 1er janvier 1927 à la suite du décret paru au « Journal officiel » du 5 janvier 1927.

Exposition de Madrid. — Cette exposition, à laquelle l'industrie électrique française, et particulièrement les constructeurs de machines électriques, était représentée, avait pour président des classes de l'électricité, votre collègue M. André Legendre qui, par son dévouement et sa compétence habituels, a rendu cette manifestation digne de l'importante industrie qu'elle représente.

Les sections et groupements des Constructeurs de petits Moteurs et Ventilateurs électriques avaient présenté un tableau comportant les noms, adresses et raisons sociales des constructeurs faisant partie de la Section et du Groupement, tableau fort intéressant qui leur a valu l'obtention d'un diplôme d'honneur et d'une médaille d'or.

Participation du Syndicat aux diverses organisations syndicales. — Les délégués aux diverses organisations syndicales dont le Syndicat fait partie de par son affiliation et sa domiciliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux de l'an dernier.

De nouvelles affiliations à d'autres groupements sont venues s'ajouter à la liste dont il vous avait été donné connaissance lors de la dernière assemblée générale.

C'est tout d'abord l'affiliation du Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle est délégué M. Jean Rey, et l'affiliation de votre syndicat à

la Ligue d'Union civique, organisme dont vous avez tous été unanimes à reconnaître l'importance puisque son but est d'assurer, en cas de grève, la marche des services indispensables à la cité et à la nation.

Enfin l'Union des Syndicats de l'Electricité vous a sollicités de bien vouloir prendre part aux Comités d'Etudes de la Conférence internationale des grands Réseaux électriques à haute Tension. Un certain nombre d'entre vous a bien voulu accepter de collaborer aux travaux de ces comités.

Nous vous rappelons que le 15 novembre dernier vous avez été réunis en assemblée générale ordinaire convoquée extraordinairement afin de voter l'augmentation de cotisations nécessitée par la nouvelle organisation du Syndicat général devançant ainsi de quelques mois les décisions qui devaient être prises aujourd'hui, lesquelles ont pris effet à dater du 1er janvier 1928.

Et maintenant, permettez-nous de conclure, Messieurs et chers Collègues, en vous remerciant du grand dévouement avec lequel, parmi vos multiples occupations, vous consacrez le temps nécessaire à l'étude des questions intéressant notre Syndicat et aux solutions desquelles vous apportez la compétence la plus grande.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne ensuite la parole à M. Ragonot, trésorier, qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927.

Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne le résultat du vote qui porte sur la résolution suivante :

« L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice 1927 ».

La résolution est adoptée à l'unanimité.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 heures.

Les Scrutateurs,
POUILLOT, RAGONOT.

Le Secrétaire,
C. ZETTER.

Le Président,
J. DBRAMAT.

CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE COMPTEURS, APPAREILS ET TRANSFORMATEURS DE MESURES ET DES INDUSTRIES CONNEXES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Teléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

SOMMAIRE : Procès-verbal de la réunion du 9 janvier 1928, p. 47 U.

Procès-verbal de la réunion du 9 janvier 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. Da, vice-président.

Sont représentés les établissements suivants :

Ateliers J. Carpentier (M. J. Carpentier); Chateau frères (C. Chateau); Chauvin et Arnoux (M. Arnoux); Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz (MM. Chamon et Delalande); Compagnie de Construction électrique (M. David); Compagnie continentale des Compteurs (MM. Brutin et Cornuault); Da et Dutilh (M. Da); Darras Alphonse (M. Darras); Guerpillon et Sigogne (M. F. Guerpillon); Société Le Transformateur (MM. Picault).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Avant de passer à l'ordre du jour le Président donne la parole à M. André Legendre qui a bien voulu venir entretenir les membres du Syndicat de l'Exposition d'Athènes dont il est vice-président des classes 23 et 25 de l'Electricité.

Il rappelle la main mise par l'industrie anglaise sur la Grèce et en particulier sur Athènes qui a lieu depuis la guerre et fait valoir l'influence française de la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger qui est concessionnaire de la distribution du gaz et de l'électricité dans Athènes et a toujours refusé de se laisser englober par une société anglaise.

Cette compagnie doit dépenser 100 millions de francs en 4 ans tant pour la réfection des installations existantes que pour la création de nouvelles installations; elle est toute disposée à confier une grande partie de ses travaux à des firmes françaises. Il y aurait donc intérêt évident à ce que ces firmes françaises se fassent connaître d'elle en venant exposer à Athènes. M. Legendre fait ressortir que les exposants n'auront d'autre souci que de fournir leur matériel, la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger se charge de grouper, d'envoyer et d'installer celui-ci. De plus il insiste sur le fait que la location ainsi que le transport sont peu onéreux et termine en offrant aux membres de la Chambre syndicale de leur donner s'ils le désirent de plus amples informations.

Il ajoute que la date limite pour l'envoi du matériel est fixée au 15 février.

Le Président et les membres présents remercient vivement M. Legendre de son intéressant exposé.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 19 octobre dernier est lu et adopté.

Admission au syndicat. — La Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'usines à Gaz a demandé l'admission de M. Ernest Chamon, membre du Comité de direction de la Compagnie des Compteurs. Son admission est prononcée à l'unanimité et les membres sont heureux de le compter parmi eux.

Correspondance. — Lettres de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives faisant connaître que la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque Unis-France comme suffisamment justificative à l'exclusion de toute autre mention de l'origine française des produits qui en sont revêtus.

— Une autre lettre de ce même groupement indique que le dépôt de ses marques au Chili doit être renouvelé cette année et que les conditions en sont devenues extrêmement onéreuses. L'Union demande aux industriels de lui faire savoir s'il est intéressant que ce dépôt soit ou non renouvelé. Une circulaire sera adressée à cet effet à tous les membres de la Chambre syndicale.

— Lettre de la Maison Geoffroy-Delore concernant la simplification du régime des fils et câbles destinés aux canalisations électriques.

— Lettre de la « Revue industrielle » indiquant qu'elle continuera à faire en 1928 le service gracieux de sa revue aux adhérents dont la liste lui a été envoyée et faisant connaître également les conditions particulièrement avantageuses qu'elle consent à ceux qui désireraient recevoir plusieurs services.

— Lettre de la Société amicale des Chefs de service et Contremaitres des Industries métallurgiques de France au sujet de détaxes que l'on peut obtenir en les aidant dans l'organisation de la formation du personnel de maîtrise qu'ils ont entreprise. Il est décidé de leur écrire que le Syndicat général auquel est affiliée la Chambre syndicale a lui-même une organisation d'apprentissage.

— Lettre de la Foire-Exposition de Brest au Comité de laquelle la liste des adhérents a été adressée sur sa demande.

Préparation de l'Assemblée générale. — Après examen de la question il est décidé que cette Assemblée générale aura lieu le 13 février, jour fixé pour la prochaine réunion de la Chambre syndicale. Elle est fixée à 14 h 45 et sera précédée d'une réunion du bureau fixée à 14 h 15 dont le but sera d'examiner le rapport sur les travaux de l'exercice 1927; elle sera suivie de la réunion du Comité de Direction à la fin de laquelle il y aura lieu de procéder à l'élection du nouveau bureau. Le Déléguégé néral donne connaissance d'une rédaction de bulletin de vote qui est adoptée à l'unanimité.

Questions douanières. — Au cours d'une réunion de la Commission spéciale pour la rédaction de notes explicatives au tarif douanier, présidée par M. Callon et tenue en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes la Commission a proposé la distinction suivante entre les transformateurs industriels et les transformateurs de mesures :

« Il existe une relation remarquable entre la tension et le poids. C'est ainsi qu'un transformateur d'une tension secondaire égale ou inférieure à 100 v n'atteint pas en poids 500 kg. Une table de concordance pourrait être établie sur ces bases ».

Les membres de la Chambre syndicale approuvent cette rédaction.

Accord franco-suisse. — Il est donné connaissance de la lettre écrite par M. Charles Laurent, président du Syndicat général de la Construction électrique à M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie pour lui communiquer une liste comportant les dernières acceptations de réduction possibles en ce qui concerne le matériel électrique et notamment les appareils de mesures. La protection demandée continue à être de 20 pour 100 alors que la demande suisse indiquait le chiffre de 15 pour 100.

Tarif des importations des Etats-Unis d'Amérique. — Ce tarif a été envoyé aux membres du Syndicat en ce qui concerne le matériel électrique ; il a été appliqué à partir du 21 novembre 1927. Il s'applique également aux produits similaires canadiens qui étaient passibles de droits plus élevés.

Amélioration des risques en matière d'accidents du travail. — Une conférence a eu lieu à la Commission des Etudes économiques et commerciales et M. Lacroix assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents du Syndicat général de la Construction électrique a fait un exposé sur l'organisation créée au Syndicat général pour l'amélioration des risques d'accidents. Au cours de son exposé M. Lacroix a traité la question du projet de loi Gros qui sera prochainement discuté et voté au Parlement et entrainera inévitablement une augmentation des primes demandées par les compagnies d'assurances aux industriels. La création du service dont il est parlé plus haut vient alors prendre un intérêt de plus en plus grand.

Questions diverses. — *Statistique.* — Sur la demande de M. Charles Laurent, il a été décidé de reprendre la question de statistique pour l'année 1927 en insistant pour que les renseignements demandés ne le soient plus d'une façon anonyme mais nominale de manière à les réclamer utilement à ceux qui ne les feraient pas parvenir, l'intérêt de cette statistique étant devenu de plus en plus évident. Le Président insiste auprès de ses collègues pour qu'ils fassent suite à cette demande.

Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières. — Ces circulaires sont relatives :

1° Aux séances d'études organisées en novembre dernier au sujet de l'apprentissage et indiquant qu'un rapport sur cette question sera publié prochainement ;

2° A l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre dans l'industrie ; tous les renseignements concernant cette question sont d'ailleurs donnés dans un supplément inséré dans le bulletin de décembre de l'Union

des Industries métallurgiques et minières qui est adressé à tous les membres de la Chambre syndicale ;

3° A la création à l'Union d'un service de prévention des accidents qui ne fait aucunement double emploi avec le service du Syndicat ;

4° A l'annonce de la publication d'un nouvel organe « La Revue de l'Immigration » ;

5° A la réévaluation des stocks au sujet de laquelle l'Union rappelle de ne pas manquer de s'adresser à elle au cas où les industriels seraient saisis de la question.

— Le Groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne a envoyé son annuaire 1927 à la Chambre syndicale.

— La Chambre syndicale a reçu en outre :

1° Le compte rendu de l'Assemblée générale du Syndicat des Fondeurs des Nord et Nord-Est ;

2° Le premier numéro de la Propagande nationale.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 h 15.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
M. Da.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Troisième Bulletin de 1928.

Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 4 janvier 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Accumulateur Tudor ; Accumulateur Fulmen (M. M. Rey) ; Accumulateurs électriques (Société des) (M. Trachtenberg) ; Accumulateurs fixes et de Traction (M. Vintenon) ; Accumulateurs Monoplaque (M. Brière) ; Accumulateur Slem (M. Chignac) ; Heinz et Cie (M. Heinz) ; Travail électrique des Métaux (Société pour le) (MM. de la Ville le Roulx et Silz) ; Société pour le Développement des Véhicules électriques (M. Gasquet).

Excusé : M. Eschwège (Travail électrique des Métaux).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Communication de M. Chatelet relative a l'Exposition d'Athènes. — Sur la demande qu'il avait adressée à cet effet, M. Legendre, vice-président des classes 23 et 25 de l'Electricité à l'Exposition française d'Athènes, avait été autorisé à venir exposer aux membres du Syndicat l'intérêt qu'il y avait pour eux à participer à cette exposition.

Ayant été obligé de s'absenter il s'est fait représenter par M. Chatelet, directeur commercial des Etablissements Legendre. Celui-ci indique que l'Exposition d'Athènes a lieu sous l'égide de la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger, compagnie dont dépend la Société de Distribution d'Electricité d'Athènes dont M. Métraud, directeur, a été nommé président des classes 23, 25, 26 et 27 de l'Exposition.

Il précise que la ville d'Athènes va faire exécuter pour 100 millions de francs de travaux d'électricité dont la plupart seront donnés à des firmes françaises et qu'en conséquence il est indispensable que ces firmes françaises soient représentées.

Il fait remarquer que les dépenses sont loin de présenter un caractère excessif, que notamment les transports pour la Grèce sont extrêmement bon marché et qu'enfin, M. Métraud se met tout à la disposition des exposants pour l'organisation et les formalités à remplir ainsi que les importations de leur matériel.

M. Chatelet conclut, en espérant qu'après examen nouveau les membres du Syndicat voudront bien ajouter leur adhésion à celles qui sont déjà parvenues à M. Legendre.

M. Trachtenberg, président de la classe 24 de l'électrochimie de cette exposition ajoute quelques renseignements complémentaires.

Le Président remercie de sa communication M. Chatelet qui quitte la séance.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 7 décembre 1927 est lu et adopté.

Correspondance. — Il est donné connaissance de la lettre adressée au Ministère pour lui donner l'avis qu'il avait sollicité du Syndicat sur l'institution d'un droit sur les graphites ne provenant pas des colonies françaises de l'Indo-Chine et de Madagascar. Cette

lettre reproduit la décision prise à la dernière réunion après consultations des établissements intéressés.

— Il est donné ensuite lecture de la lettre qui doit être adressée par l'intermédiaire du directeur de la Société roumaine Thomson-Houston et de l'agent des Etablissements Gaiffe-Gallot et Pilon, d'autre part, à M. Sarret, attaché commercial près la Légation de France à Bucarest au sujet de l'amélioration du régime des piles à liquide libre à leur entrée en Roumanie.

— Lettre de la Foire-Exposition de Brest dont le Comité a reçu la liste des membres de notre Syndicat ce qui lui permettra de s'adresser à eux directement.

— Lettre de l'Office national du Commerce extérieur relative aux spécifications normalisées que vient de publier la « British Engineering Association » concernant des prises de courant à fiches du type protégé bipolaire réversible, avec terre, pour courants d'une tension inférieure à 250 v. L'ouvrage contenant ces spécifications normalisées est en vente au prix de 2 shillings 2 pence, ce qui fait 13 fr environ.

— Circulaires envoyées par le Syndicat :

1° Au sujet de la propagande concernant le timbre antituberculeux;

2° Pour demander l'avis des membres du Syndicat sur la nécessité de renouveler ou non le dépôt de la marque Unis-France au Chili. Les réponses parvenues étant négatives ainsi que celles fournies verbalement à la réunion par les membres présents, il est décidé d'informer l'Unis-France de cet avis négatif;

3° Au sujet de la Foire de Lyon pour laquelle la plupart des membres du Syndicat ont fait savoir qu'ils avaient traité directement avec la Compagnie du Gaz de Lyon.

— Lettre de M. Bassan remerciant le Syndicat de lui avoir adressé la liste de ses membres.

Journées des Chariots et Tracteurs a Accumulateurs. — M. Gasquet informe ses collègues que ces journées auront lieu les 19 et 20 janvier et que la partie conférence sera faite à la salle du Comité des Forges, 7, rue du Madrid, car devant l'affluence des réponses des personnes sollicitées pour y assister il a été nécessaire d'envisager la location d'une aussi grande salle.

La matinée du 19 sera consacrée à des causeries au cours desquelles M. Bouchon de la Société pour le Développement des Véhicules électriques traitera la question des accumulateurs de traction, l'avis unanime des fabricants d'accumulateurs étant qu'il semblait préférable que le sujet ne soit pas traité par l'un d'eux.

M. Gasquet demande qu'on lui fasse parvenir les tableaux et photographies que les fabricants peuvent posséder. L'après-midi du 19 sera consacré aux essais de chariots qui auront lieu dans l'usine nord de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité à Saint-Ouen.

Dans la matinée du 20 aura lieu la visite des chariots en service aux Halles centrales et aux Usines Citroën.

L'après-midi du 20 sera consacrée à des causeries sur les postes de charge et sur l'organisation de la propagande.

M. Gasquet ajoute qu'en dehors des sociétés de production et de distribution d'énergie électrique qui tout d'abord devaient être seules à être convoquées, les compagnies de chemins de fer, les grandes administrations (ports, aéronautique, guerre, artillerie, artillerie navale, poudres, construction navale, les manufactures d'Etat, les exploitations postales, téléphoniques et télégraphiques) ont également été invitées à prendre part à ces journées.

Tarification des accumulateurs a leur entrée en Tchécoslovaquie. — Le Syndicat a été saisi de cette question par M. Tratchtenberg, directeur de la Société des Accumulateurs électriques; sur la demande du Président, celui-ci expose que les droits mis à l'entrée en Tchécoslovaquie pour les accumulateurs équivalent actuellement à 100 pour 100 ad valorem, ce qui est tout à fait prohibitif et en discordance avec les droits mis à l'entrée du même matériel en France. Le Délégué général informe qu'il a saisi de cette question M. Hecker, président de la Commission des Douanes, et M. Duchon qui s'occupe des questions douanières à la Fédération de la Mécanique. Il est décidé qu'une commission sera formée pour suivre la question et essayer d'obtenir au moment de la revision du tarif en Tchécoslovaquie, c'est-à-dire probablement au mois de février prochain une égalité de régime. M. Vintenon, de la Société des Accumulateurs fixes et de Traction, indique que pour les accumulateurs fer-nickel les droits sont triples de ceux des accumulateurs ordinaires, c'est-à-dire 300 pour 100 ad valorem et qu'il conviendrait de les comprendre dans les travaux de la commission prévue et qui sera désignée lors de la prochaine réunion.

Fixation de la date de l'Assemblée générale. — Celle-ci est fixée au 1er février, date prévue pour la réunion ordinaire du Syndicat.

Questions diverses. — Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières relatives :

1° A la publication d'un nouvel organe, la revue « l'Immigration » ;

2° A la création par l'Union d'un service de prévention des accidents du travail.

— Circulaires envoyées à tous les adhérents concernant :

1° La publication par l'Union des Syndicats de l'Electricité d'un rapport sur les essais d'interrupteurs dans l'huile ;

2° La publication par l'Union des Industries métallurgiques et minières du compte rendu des séances d'études et de propagande pour l'apprentissage.

Le Syndicat a reçu les brochures suivantes :

1° La propagande nationale;

2° Les annales de la propriété commerciale et industrielle.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

Le Délégué général,	*Le Président,*
C. Zetter.	P. de la Ville le Roulx.

SYNDICAT DES FABRICANTS D'ISOLANTS POUR L'ÉLECTRICITÉ ET D'OBJETS MOULÉS

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du 21 décembre 1927.

La séance est ouverte à 10 h 45 sous la présidence de M. Pétrier, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Société La Bakélite (M. Etienne); Etablissements Baldon (MM. Baldon); Compagnie générale d'Electricité (MM. Saillard et Bourdeaux); Le Matériel isolant, (MM. Pétrier, Desnos, Crochet); Meyer René (M. René Meyer); Société des Etablissements industriels de Vernis, Peintures et Enduits, L. C. H. (M. Chant); L'Oyonnithe (M. Rolland); Compagnie française Thomson-Houston (MM. Masse, Bertin); Etablissements Roux, Bernard (M. B. Roux).

Excusé : M. Borschneck.

M. Zetter assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL — Le procès-verbal de la réunion du 20 octobre est lu et adopté.

ADMISSIONS AU SYNDICAT. — Le Président informe que la Société l'Ebénoïd a demandé son admission au Syndicat où elle serait représentée par M. Bourron, directeur technique; cette société a pour parrains MM. Pétrier et Surcouf. Son admission est prononcée à l'unanimité des membres présents.

La Société Gutta-Percha a également demandé son admission au Syndicat où elle serait représentée par M. Hertzog, directeur commercial et technique, et M. Contrault, directeur adjoint. Cette société a pour parrains MM. Borschneck et Etienne. Son admission est prononcée à l'unanimité des membres présents.

CORRESPONDANCE. — Carte de Mme André Drouet remerciant les membres du Syndicat des condoléances qu'ils lui ont adressées.

— Lettre de la Maison Geoffroy-Delore concernant la simplification du régime des fils et câbles destinés aux canalisations électriques.

— Lettre de la « Revue industrielle » informant qu'elle continuera en 1928 le service gracieux de sa revue aux membres du Syndicat et demandant la liste de ceux-ci qui lui a été envoyée avec les remerciements du Syndicat.

La Revue a indiqué d'autre part les conditions particulièrement avantageuses consenties à ceux des adhérents qui désireraient recevoir plusieurs exemplaires supplémentaires.

— Lettre de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives indiquant qu'à la suite des démarches de l'Attaché commercial à Londres, la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque Unis-France comme suffisamment justificative, à l'exclusion de toute autre mention de l'origine française des produits qui en sont revêtus.

Dans une autre lettre l'Union a informé que le dépôt de la marque devait être renouvelé cette année au Chili et que celui-ci étant devenu très onéreux l'Union procède à une enquête auprès des industriels exportateurs pour savoir s'il y a nécessité ou non de renouveler ce dépôt.

NOMINATION D'UN DÉLÉGUÉ A L'ALLIANCE SYNDICALE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE. — Le Président rappelle aux membres présents que M. André Drouet, leur regretté collègue, avait bien voulu accepter de représenter le Syndicat à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie et demande que l'un d'entre eux veuille bien le remplacer. M. Marc Saillard veut bien accepter cette fonction.

CAHIER DES CHARGES POUR LA NORMALISATION DES TUBES ISOLATEURS. — Le Président rappelle que l'étude de cette question a été entreprise par MM. Masse et Desnos et demande à ce dernier de donner quelques précisions sur la question.

Celui-ci indique que le projet de cahier des charges établi par M. Masse et lui-même est actuellement au point et qu'il a été adressé à la huitième Commission de l'Union des Syndicats de l'Electricité qui l'examinera dans sa réunion du 11 janvier.

Il est en effet nécessaire de résoudre au plus tôt cette question qui est maintenant parfaitement étudiée.

Le Président demande que le Syndicat rédige un vœu dans ce sens pour l'Union des Syndicats de l'Electricité qui pourra lui être remis par l'intermédiaire de M. Desnos.

CAHIER DES CHARGES POUR LA FOURNITURE DES ISOLANTS MOULÉS. — M. Masse rappelle le projet établi par M. Texier pour une spécification d'essais à effectuer sur isolants moulés. Le but de cette spécification est d'uniformiser les différents essais demandés tant par les diverses administrations que par les autres clients.

Les résultats des essais faits d'après cette spécification pourront servir ultérieurement à préparer une classification des isolants moulés suivant les qualités principales qui leur sont demandées.

Il avait été proposé, d'autre part, de créer, pour la

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose sur le Bureau 18 enveloppes. Il demande à l'Assemblée de désigner deux scrutateurs et un secrétaire MM. Davin et Victor sont désignés comme scrutateurs. M. Zetter, comme secrétaire.

Le Président donne lecture du rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Nous vous avons réunis aujourd'hui pour tenir notre Assemblée générale ordinaire annuelle que nous allons commencer, si vous le voulez bien, en vous donnant le compte rendu des travaux qui ont prouvé comment, grâce à votre dévoué concours, s'accroît toujours l'activité de notre Syndicat.

Mais, auparavant, permettez-nous d'adresser nos sincères félicitations à notre collègue, M. Marcel Meyer, directeur de la Compagnie des Travaux d'Eclairage et de Force, dont nous avons appris la promotion au grade d'officier dans la Légion d'honneur, ainsi que M. Brandt, membre associé à notre Syndicat qui a été nommé chevalier de la Légion d'honneur.

QUESTIONS ÉCONOMIQUES ET COMMERCIALES. — *Octroi de Paris.* — Au mois de mars dernier l'Administration de l'Octroi de Paris a transformé la perception du cuivre entrant dans les installations électriques qui, autrefois, était faite à pied d'œuvre et qui, maintenant, l'est à forfait à raison de 0,15 fr par hectowatt de puissance installée. L'Administration vous a remis à cet effet un carnet pour l'emploi duquel nous avons pu vous fournir tous les renseignements qui vous étaient nécessaires, après avoir conféré avec elle sur ce point.

SERVICE DE SURVEILLANCE ET D'AMÉLIORATION DES RISQUES EN MATIÈRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé avec le concours de M. Lacroix, assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents au Syndicat général de la Construction électrique, une organisation permettant de diminuer les risques en matière d'accidents du travail et d'examiner ensuite avec les compagnies d'assurances la réduction de la prime due à la diminution des risques.

ENQUÊTE DE « LA JOURNÉE INDUSTRIELLE ». — Vous vous souvenez qu'au printemps dernier « La Journée industrielle » a procédé à une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général de la Construction électrique au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire.

A la suite des renseignements qui lui ont été donnés après que nous vous ayons consultés sur ce point, « La Journée industrielle » a reproduit dans ses colonnes votre opinion, c'est-à-dire la constatation d'un léger fléchissement, mais l'absence de chômage réel. Cet article a d'ailleurs été également inséré dans la « Revue générale de l'Electricité », du 4 juin 1927.

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL CONCERNANT LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A L'INTÉRIEUR DES IMMEUBLES. — Vous avez été appelés à examiner le projet de cet arrêté dont le texte ne vous donnait pas satisfaction. Grâce aux démarches de votre président, M. Mildé, ainsi qu'à celles de M. Roche-Grandjean et de certains membres du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques, MM. Cassegrain et Schwarberg, auprès de l'Administration, notre Syndicat a pu obtenir l'addition d'une clause vous donnant satisfaction au paragraphe traitant du facteur de puissance moyen mensuel. Le projet nous ayant été soumis tardivement n'a pu être examiné dans tout ses détails, et certains points paraissent encore en contradiction avec vos intérêts.

Des démarches ultérieures seront tentées afin d'obtenir la suppression ou la modification de ces points, nous espérons bien vivement qu'elles seront couronnées de succès.

SÉRIE DES ARCHITECTES. — Vous avez été sollicités par la Chambre syndicale des Constructeurs et Entrepreneurs électriciens pour lui faire connaître vos desiderata en ce qui concerne les additions ou suppressions à porter sur la Série des Architectes.

De nombreux renseignements ont été transmis par nos soins à la Chambre syndicale précitée, et nous avons eu le plaisir de constater que la Commission de la Série, dont fait partie votre vice-président, M. Roche-Grandjean, tenait un grand compte des desiderata exprimés par les membres de notre Syndicat.

TRANSPORT DES POTEAUX EN CIMENT ARMÉ. — La Société de Montage et Installations électriques nous avait saisis, il y a un certain temps, d'une demande tendant à obtenir un changement de barème pour le transport de socles ou embases en ciment pour poteaux de lignes électriques. Cette demande a été transmise au Ministère par l'intermédiaire du Syndicat général de la Construction électrique. Le Ministère a répondu en indiquant qu'il était intervenu auprès des réseaux, lesquels lui ont soumis une proposition accordant aux embases ou socles pour poteaux en ciment ou en laitier, armés ou non, le bénéfice du barème R. 8 par wagon chargé de 10 000 kg, ou payant pour ce poids et de ce barème avec réduction de 3 pour 100 par wagon chargé de 20 000 kg, ou payant pour ce poids.

Cette tarification semble, dans une large part, donner satisfaction à la requête de M. de Traz.

QUESTIONS DIVERSES. — *Taxe à l'exportation.* — Nous vous rappelons pour mémoire que cette taxe a été suspendue à partir du 1er janvier 1927 à la suite du décret paru au « Journal officiel » du 5 janvier 1927.

Taxe d'apprentissage. — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé au cours d'une entrevue à laquelle votre président, M. Mildé ainsi que M. Callou et notre Délégué général avaient pris part, les coefficients de dégrèvement accordés par les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

M. Mildé a bien voulu accepter, d'autre part, de faire partie du Comité départemental de la Seine et, avec l'assistance de MM. Marcel Meyer et Westercamp, s'occupe des demandes de détaxe faites par les industriels de la région parisienne.

Participation du Syndicat aux diverses organisations syndicales. — Les délégués aux diverses organisations dont le Syndicat fait partie de par son affiliation et sa domiciliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux que vous avez nommés lors de la constitution du Syndicat et dont la liste vous a été rappelée l'année dernière à l'Assemblée générale.

Des nouvelles affiliations à d'autres groupements sont

venues s'ajouter à la liste que nous vous avions fait connaître l'an dernier.

C'est d'abord l'affiliation du Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle est délégué M. Lévis, et l'affiliation de votre Syndicat à la Ligue d'Union civique, organisme dont vous avez tous été unanimes à reconnaître l'importance puisque son but est d'assurer en cas de grève la marche des services indispensables à la cité et à la nation.

D'autre part, vous avez été sollicités par l'Union des Syndicats de l'Electricité pour prendre part aux Comités d'Etudes de la Conférence internationale des grands Réseaux électriques à haute Tension et M. Marcel Meyer a bien voulu accepter de collaborer aux travaux du Comité qui s'occupe des interrupteurs dans l'huile, pour lequel il est particulièrement désigné en sa qualité de président de la septième Commission qui a étudié cette question à l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Enfin, le « Journal des Electriciens » vous a demandé de lui transmettre les procès-verbaux de vos séances, demande que vous avez bien voulu accepter, en raisons des excellentes relations que nous ne cessons d'entretenir avec cette organisation.

Nous vous rappelons enfin qu'il y a quelques mois vous avez été réunis en assemblée générale afin de voter l'augmentation des cotisations nécessitée par la nouvelle organisation du Syndicat général, augmentation qui a pris son effet à dater du 1er janvier 1928.

Ainsi, comme suite à cette décision, il vous restera tout à l'heure, après avoir entendu le rapport sur les comptes de l'exercice 1927, à voter, en même temps que l'approbation de ces comptes, le maintien pour 1928 des cotisations telles qu'elles ont été fixées pour l'Assemblée générale extraordinaire du 4 novembre 1927 convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts.

Permettez-nous, maintenant, Messieurs et chers Collègues, de conclure en vous remerciant de trouver, au milieu de vos multiples occupations, le temps nécessaire à l'étude des questions intéressant notre Syndicat à la solution desquelles vous apportez la compétence la plus grande.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne la parole à M. Minvielle, trésorier, qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927.

Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne ensuite le résultat du vote qui porte sur la résolution suivante :

« L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice 1927 et les bases de la cotisation pour 1928 décidées par l'Assemblée générale extraordinaire du 4 novembre dernier convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts ».

Cette résolution est adoptée à l'unanimité.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 heures.

Les Scrutateurs,
L. DAVIN, E. VICTOR.

Le Secrétaire,
C. ZETTER.

Le Président,
L. ROCHE-GRANDJEAN,

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS DE LAMPES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

PREMIER BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du 22 octobre 1927.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Delaporte (M. Delaporte); Société d'Eclairage et d'Applications électriques (M. Meisser); Société La Française (M. Gaudin); Société des Lampes Gramme (M. Naffrechoux); Etablissements industriels Grammont (M. Fournier); Société Hewittic (M. Leblanc); Société Lacarrière (MM. L. Lacarrière, M. Lacarrière, Barollier); Compagnie des Lampes (MM. Saurel et Varangot); L. Lévy et A. Monnier (M. Monnier); Compagnie lorraine de Lampes) (M. Chédeville); Société française de Lampes Luxor (M. Floret); La Lampe Osram (M. Richard Heller); Visseaux (M. Brille); Société des Lampes Thoria (M. Oster).

Excusé : M. Larnaude.

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 7 juillet 1927 est adopté.

CORRESPONDANCE. — La banque Moldova, à Jassy (Roumanie), a informé de son désir d'entrer en relation avec des maisons françaises susceptibles d'exporter des lampes électriques afin de les représenter.

La liste des adhérents lui a été envoyée et ses remerciements sont parvenus au Syndicat.

— Le Consulat général de Bulgarie a fait part de l'exposition permanente que l'Ecole nationale technique d'Electricité, de Télégraphie et de Mécanique de Sofia organise pour le commencement de l'année scolaire 1927-1928 et qu'elle recevrait avec reconnaissance des envois de matériel.

— Lettre de l'Office national du Commerce extérieur concernant l'installation de réseaux électriques de distribution en Irlande.

— Lettre de M. Christos-B. Stratigos, à Athènes, demandant la liste des fabricants de lampes électriques, qui lui sera adressée.

— Lettre de M. Monnier au sujet de l'organisation du Salon des Sciences et des Arts, invitant les membres du Syndicat à participer à cette intéressante manifestation.

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris faisant part de son changement d'adresse.

— Circulaire concernant une Exposition nord-africaine et métropolitaine ayant lieu du 1er avril au 31 mai 1928, à Oran.

Fabrication des lampes pour véhicules électriques. — Le Président rappelle que le Syndicat des Fabricants de Véhicules électriques de France a saisi, il y a un certain temps, le Syndicat, d'une demande tendant à étudier la fabrication des lampes électriques fonctionnant sous une tension de 40 v et spécialement destinées aux véhicules électriques. Cette question a été étudiée par les soins d'une commission formée de MM. Delaporte, Monnier, Varangot. Après discussion ceux-ci sont arrivés à fondre leurs propositions et à poser les grandes lignes de la question :

Unification de la tension à 40 v, étant entendu qu'au moment de la décharge de la batterie les lampes pourront fonctionner sous 45 v ; Unification des types de lampes qui seraient de 6 bougies pour les lampes de lanterne et de 50 bougies pour les lampes de projecteur Unification des diamètres des ampoules qui seraient de 35 mm pour les lampes de lanterne et de 45 mm pour les lampes de projecteur. Seul, le rendement sera à déterminer individuellement par les constructeurs.

Ces propositions seront communiquées par lettre au Syndicat des Constructeurs de Véhicules électriques de France.

Examen des modifications a apporter au cahier des charges pour la réception des lampes en atmosphère gazeuse en vue de sa réimpression par l'Union des Syndicats de l'Electricité. — L'Union des Syndicats de l'Electricité à laquelle le tableau reproduisant les dimensions des lampes en atmosphère gazeuse avait été communiqué au mois de juin dernier a demandé au Syndicat son accord pour faire figurer ce tableau dans la nouvelle édition de sa brochure 84 (cahier des charges pour la fourniture de lampes à incandescence à filaments métalliques en atmosphère gazeuse), accord qui lui a été donné.

D'autre part, les membres du Syndicat ont examiné les observations présentées par différents membres de la quatrième Commission au sujet desquelles M. Varangot donne des renseignements très précis qui feront l'objet d'une lettre à l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Statistique demandée par le Syndicat général de la Construction électrique. — Le Président rappelle l'intérêt qui s'attache à cette question et insiste pour que les membres qui n'ont pas encore envoyé les renseignements qui leur avaient été demandés par le Syndicat le fassent sans délai de manière que le Délégué général puisse avoir une documentation suffisante pour établir la statistique, base indispensable à toutes négociations sérieuses.

Questions diverses — Publication dans l'annuaire Unis-France d'un article concernant l'historique de l'industrie des lampes électriques et son développement.

Le Délégué général a préparé un rapport sur cette question, destiné au prochain annuaire Unis-France. Ce rapport est accompagné d'un certain nombre de clichés se reportant à l'origine de l'éclairage électrique dont les membres présents apprécient vivement l'originalité.

Election au Tribunal de Commerce. — Le Comité central des Chambres syndicales a demandé au Syndicat de lui faire connaître le nom des personnes qui désireraient poser leur candidature en vue des prochaines élections au Tribunal de Commerce. Aucun des membres présents ne peut donner suite à cette proposition faute de temps.

Assurances sociales. — L'Union des Industries métallurgiques et minières a adressé un certain nombre de circulaires sur cette question au Syndicat. La Commission des Etudes économiques et commerciales du Syndicat général en est d'ailleurs saisie et doit l'examiner dans sa prochaine réunion.

Semaine du Nickel. — L'Administration de la Semaine du Nickel a adressé le programme des conférences organisées par la Semaine de propagande qui comprend également une exposition. Ce programme a été transmis à tous les membres du Syndicat.

Foire-Exposition de Nice. — Cette foire-exposition aura lieu du 15 février au 15 mars 1928.

Exposition de Madrid. — Le journal « L'Usine » a adressé un numéro de sa publication concernant cette manifestation à laquelle l'électricité était représentée très brillamment.

Exposition de Barcelone. — L'Administration de cette exposition qui se tiendra en avril 1929 a adressé une brochure la concernant au Syndicat.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 12 h 30.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
M. Saurel.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILLAGE ET DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 48-25 et 48-26.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

SOMMAIRE : Compte rendu de l'Assemblée générale du 19 janvier 1928, p. 39.

Compte rendu de l'Assemblée générale du 19 janvier 1928.

Présidence de M. Bonvoisin, président.

A cette réunion, étaient représentées les maisons suivantes :

Appareillage électrique de la Seine, Ateliers de Constructions électriques de Lyon et du Dauphiné, Ateliers électriques Roche-Grandjean, Ateliers de Spécialités électriques et mécaniques, Bernard, Brenot frères, Bresson et Cie, Caradeau frères, Clin et Cie, Compagnie générale d'Electricité, Comptoir général de l'Electricité, Desmet, Domaine, Electro-Câble, Electro-Matériel, Société Gardy, Gérard-Mang, Etablissements Grammont, Labinal, Legrand et Cie, Leroy, Lutra, Matériel isolant, Maure, Mitton-Matry et Meunier, Pétrier-Tissot et Raybaud, Poulain, Salomon, Saint-Chamond-Granat, S. E. F. E. L., Compagnie Thomson-Houston, Weil, Compagnie Weissmann.

Excusés : MM. Régnier, Delamarre vice-présidents ; les maisons : Busson, Cholin-Ferry et Paul, Haberer et Cie, Heymann et Liéby, Société française de Matériel électrique, Viault.

Au début de la séance, M. le Président adresse à ses collègues du Syndicat ses meilleurs vœux pour l'année nouvelle.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la dernière Assemblée, n'ayant fait l'objet d'aucune observation, est adopté.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES. — M. le Président fait part des récentes promotions et nominations dans l'ordre de la Légion d'honneur.

Parmi les commandeurs, figure M. Ulrich, vice-président de l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Sont promus officiers : MM. Meyer, directeur de la Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force, et Duchon, secrétaire général de la Fédération de la Mécanique ;

Sont nommés chevaliers : MM. Régnier, vice-président du Syndicat des Constructeurs d'Appareillage électrique, Brandt, président du Groupe de l'Electricité à la Foire de Paris et Lavillauroy, membre du Syndicat.

A tous les nouveaux promus et nommés, le Syndicat adresse ses vives et bien sincères félicitations.

NOUVELLES ADHÉSIONS. — Sur proposition du Comité de Direction, l'Assemblée ratifie à l'unanimité l'adhésion au Syndicat des deux maisons suivantes :

Etablissements Perroud, 56, rue de la Roquette, à Paris (11e).

De Lacaze frères à Bouglon, (Lot-et-Garonne).

RENOUVELLEMENT PARTIEL DU COMITÉ DE DIRECTION. — Conformément aux statuts, l'assemblée procède au renouvellement d'un tiers des membres du Comité. Quatre membres sortants, MM. Clin, Delamarre, Malenfant et Plantier sont réélus à l'unanimité. En remplacement de M. Varet, démissionnaire, M. le Président propose de pressentir la candidature d'un constructeur d'Alsace-Lorraine; cette proposition étant acceptée, l'élection du cinquième membre est reportée à l'Assemblée générale de février.

MODIFICATION DES COTISATIONS. — En raison du développement des divers services que le Syndicat a créés et des nouvelles charges qu'il aura à supporter en 1928, le Comité de Direction, dans sa séance du 12 janvier, a proposé d'augmenter les cotisations des membres du Syndicat de la façon suivante :

15 pour 100 sur les cotisations classées dans les deux premières catégories, et 10 pour 100 sur les cotisations classées dans les deux autres catégories.

La proposition est ratifiée à l'unanimité des membres présents : cette décision entrera en vigueur pour le paiement des cotisations du premier semestre de 1928.

MARQUE DE QUALITÉ U. S. E. — Le Secrétaire général donne connaissance des décisions prises par le Jury au cours de sa séance du 13 janvier. La marque U. S. E. a été accordée :

Aux modèles de douilles à baïonnette normale,

n°s 200, 201, 201 P, de l'Appareillage électrique de la Seine, à Courbevoie ;

Au modèle de douille porcelaine à baïonnette normale n° 670, de la Société Legrand et Cie, à Limoges ;

Aux modèles de douilles porcelaine étanches à baïonnette n°s 660, 662, 1132, de la Société Legrand et Cie, et aux modèles n°s 196, 198, des Etablissements industriels D. Soulé, à Bagnères-de-Bigorre ;

Au modèle de douille à baïonnette à clé n° 22205, de la Compagnie générale d'Electricité ;

Au modèle d'interrupteur-tumbler 5 A, 110 V et 3 A, 220 V, n° 521, de l'Appareillage électrique de la Seine ;

Au modèle de commutateur-tumbler 5 A, 110 V, n° 522, de l'Appareillage électrique de la Seine ;

Au modèle de patère à raccord n° 1136, de l'Appareillage électro-industriel Pétrier-Tissot et Raybaud, à Lyon ;

Aux modèles d'appliques cols-de-cygnes n°s 3810, 3821, 3826, 3832, 3840, de l'Appareillage électro-industriel Pétrier-Tissot et Raybaud ;

Au modèle de socle de prise de courant étanche n° 641, de la Société Legrand et Cie.

Accord commercial franco-suisse. — M. Desnos donne à ses collègues des indications sur l'état des négociations en cours entre la Suisse et la France, en vue de la signature d'un accord commercial. Pour les principaux produits de l'exportation suisse, et en particulier pour le matériel électrique la France consent certaines réductions des droits institués par le décret du 30 août dernier.

En ce qui concerne l'appareillage, les réductions ne portent que, d'une part sur les articles pesant plus de 2 000 kilogrammes et, d'autre part, sur les articles pesant moins de 10 kilogrammes et contenant plus de 50 pour 100 de parties métalliques.

Exposition nationale du travail. — Le groupe de l'Electricité n'a pas eu, au cours de cette exposition, l'importance qu'il méritait. Cinq maisons seulement ont fait présenter des objets construits dans leurs ateliers, et 12 ouvriers ou ouvrières, pour la France entière, ont répondu à l'appel des organisateurs.

Le Jury n'a donc pu décerner à aucun candidat le titre de « Meilleur Ouvrier de France », et il s'est borné à signaler au Comité central les noms des concurrents dans l'ordre de leur valeur professionnelle.

Loi sur l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre. — M. le Président rappelle qu'au cours de l'Assemblée du mois d'octobre 1925, les membres du Syndicat ont été mis en garde contre les obligations auxquelles ils auraient à satisfaire lors de l'entrée en vigueur de la loi du 26 avril 1924.

Un décret d'administration publique, actuellement en préparation, va entraîner l'application immédiate de la loi. Les mesures que les employeurs auront à prendre sont définies dans une importante circulaire que vient de publier l'Union des Industries métallurgiques et minières. Ce document sera remis par le Secrétaire général aux constructeurs qui lui en feront la demande.

Prévention des accidents du travail. — M. le Président attire l'attention des membres du Syndicat sur les nouvelles charges qui résulteront du vote par le Parlement d'un projet de loi de M. Gros sur les accidents du travail. Le nouveau régime risque en effet d'entraîner une majoration des primes d'assurances d'environ 40 pour 100.

Devant l'accroissement du nombre d'accidents du travail, le Syndicat général de la Construction électrique a créé un service gratuit destiné à propager l'enseignement de la sécurité dans les usines, à surveiller les risques d'accidents et à appuyer la position des assurés vis-à-vis des compagnies d'assurances.

Voyages d'études à Leipzig. — Le Comité de Direction du Syndicat a décidé d'organiser ce voyage du 2 au 6 mars prochain ; les frais à prévoir pour le déplacement et le séjour à Leipzig de chaque délégué sont fixés à 2 000 fr. Dix personnes donnent immédiatement leur adhésion de principe.

Banque générale de l'Electricité. — Au cours de l'Assemblée, M. Gabrio, directeur de la Banque générale de l'Electricité, fait un bref exposé du but que poursuit cet établissement, nouvellement créé à Paris. Les membres du Syndicat pourront trouver au Secrétariat tous renseignements complémentaires sur l'organisation de cette banque essentiellement corporative.

Déclarations fiscales. — M. le Président rappelle que les industriels sont tenus de faire prochainement certaines déclarations, notamment :

Avant le 31 janvier : déclaration des traitements et salaires payés au cours de l'année 1927 ;

Avant le 1er mars : déclaration des salaires en vue de la fixation de la taxe d'apprentissage et demande d'exonérations ; déclaration pour l'établissement de l'impôt général sur le revenu ; déclaration de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux.

Taxe d'apprentissage. — Le taux de la taxe est maintenu pour l'année 1928 à 0,20 fr pour 100.

Le Secrétaire général,
J. Rougier.

Le Président,
L. Bonvoisin.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES USINES D'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 26, rue de la Baume, Paris (8e). — Téléphone : Elysée 90-80.

Troisième Bulletin de 1928.

Extrait du procès-verbal de la séance de la Chambre syndicale du 10 janvier 1928.

Présents : MM. F. Meyer, Eschwège, présidents d'honneur; H. Cahen, président; Ellissen, Ulrich, Vautier, vice-présidents; Brylinski, délégué général; Marty, secrétaire; Aubert, Bouchayer, Bourrellis, Boutan, du Bousquet, Brachet, Creuzet, Girousse, Godinet, Hellé, Javal, de Lachomette, Legouëz, Malle, Maroger, Moulun, Nivard, Paré, Pinson, Pontzen, Sabatie-Garat, Sellié, Siegler, Tainturier, de la Ville le Roulx, Watel-Dehaynin.

Absents excusés : MM. Barris, Berne, Bizet, Boulle, Decoux, Devun, Duvaux, Fontaine, Imbs, Lebon, Lépine, Mariage, Mercier, Meunier, Petit, Petsche, Piaton, Roy, G. Schlumberger, Thierry.

Distinctions honorifiques. — M. le Président prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Les promotions dans la Légion d'honneur des Ministères des Travaux publics et du Commerce nous ont apporté d'agréables satisfactions.

Tout d'abord, la cravate de commandeur a été donnée à notre vice-président, M. Ulrich. Nous connaissons tous les grands services déjà rendus par M. Ulrich dans les nombreuses et hautes fonctions qui lui sont dévolues. M. Ulrich assume toutes ces lourdes charges et ces grandes responsabilités, non seulement avec sa grande intelligence et sa remarquable puissance de travail, mais aussi avec un sang-froid remarquable, un calme imperturbable et un sourire qui ne le quitte jamais et qui n'est pas l'un de ses moindres charmes. Je suis certain d'être votre interprète en lui adressant nos très vives et très cordiales félicitations. (*Applaudissements*).

J'ai la satisfaction de vous faire part de la promotion au grade d'officier de la Légion d'honneur de M. Marcel Meyer, ancien président du Syndicat professionnel des Industries électriques et trésorier de la Société française des Electriciens, et de M. de Valbreuze, administrateur délégué de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, membres associés du Syndicat.

Je n'ai pas besoin de vous rappeler les services que M. de Valbreuze a rendus à l'industrie électrique comme commissaire général de l'Exposition de Physique et de T. S. F. et ceux qu'il ne cesse de prodiguer à l'in-

[illegible] d'une certaine durée avec des [illegible]

[illegible] du 3ᵉ trimestre seront soumis [illegible] de la Commission des Distri[illegible] dans sa séance du ven[illegible]

M. le Président remercie M. Nobel de sa communi[illegible]

[illegible] INTERNATIONALE DES PRODUCTEURS ET [illegible] ÉLECTRIQUE. — M. le Délégué [illegible] à la Chambre syndicale qu'un certain [illegible] rapporteurs particuliers ont été désignés [illegible] lecture de la liste des questions [illegible] du congrès avec l'indication [illegible] et des rapporteurs particuliers [illegible]

M. le Président ajoute qu'il étudie actuellement les [illegible] voyage qui seront organisés [illegible] et qu'il soumettra des proposi[illegible] à la Chambre syndicale dans une pro[illegible]

[illegible] — M. le Président donne lecture [illegible] de la lettre qu'il a écrite, en [illegible] M. [illegible], président du Syndicat pro[illegible] du Gaz, à M. le Président de la [illegible] générale du Sénat relati[illegible] concernant l'insertion de clauses [illegible] du personnel dans les cahiers des [illegible] de gaz et d'électricité. Copie de [illegible] adressée à M. Laboulbène, rappor[illegible]

La Chambre syndicale prie M. le Président de con[illegible] et de demander une audience [illegible] Administration générale du Sénat.

[illegible] D'AFFAIRES. — M. le Secrétaire [illegible] à la Chambre syndicale de la note con[illegible] réclamations relatives à l'impôt sur [illegible] qui a été remise à M. Gouriet, admi[illegible] des contributions indirectes, chargé par M. le Directeur général des Contributions indirectes [illegible] la question.

La Chambre syndicale demande que copie de cette [illegible] adressée à tous ses membres.

[illegible] SUR LA RÉFORME DES COMMISSAIRES DES [illegible] — M. le Président communique à la Chambre syndicale le rapport fait au nom de la Commission du Commerce et de l'Industrie chargée d'examiner la pro[illegible] de M. Chastanet et plusieurs de ses [illegible]

1° A la réforme des commissaires des comptes dans les sociétés anonymes; 2° à la réglementation des [illegible]; 3° à la réglementation de la profession d'expert-[illegible], par M. Angoulvant.

M. le Président attire l'attention des membres de la Chambre syndicale sur l'article 1ᵉʳ de la proposition de

loi spécifiant que les sociétés concessionnaires de services publics devront choisir l'un de leurs commissaires aux comptes parmi les experts-comptables agréés du Gouvernement, et sur l'article 3 qui prescrit que les bilans des sociétés autres que les banques et les sociétés de crédit devront être établis sur un modèle identique à celui dont le type sera déposé au greffe du Tribunal de Commerce lors de la création de la société pour être joint au dossier constitutif de la société, ou, en ce qui concerne les sociétés existantes, dans les six mois qui suivront la promulgation de la loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de saisir la Confédération générale de la Production française de la question et de lui demander d'intervenir auprès du Parlement pour éviter une législation trop restrictive.

Essais d'interrupteurs dans l'huile. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale des lettres des 16 et 22 novembre 1927 par lesquelles l'Union des Syndicats de l'Electricité informe le Syndicat que le rapport sur les résultats des essais d'interrupteurs dans l'huile vient d'être publié par le Laboratoire central d'Electricité. Ce rapport comprend surtout des oscillogrammes et des chiffres qui présentent un intérêt documentaire de premier ordre pour les ingénieurs et les constructeurs.

L'Union des Syndicats de l'Electricité demande au Syndicat de vouloir bien faire souscrire par les sociétés adhérentes le plus grand nombre possible d'exemplaires de ce rapport dont le prix est de 50 fr.

La Chambre syndicale décide de donner une suite favorable à cette proposition.

Essais de vieillissement des caoutchoucs. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 16 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité expose que le Laboratoire central d'Electricité serait désireux de posséder un appareil permettant d'effectuer des essais de vieillissement sur les caoutchoucs et sur les conducteurs isolés au caoutchouc. Il existe actuellement un appareil qui permettrait de réaliser ces recherches et dont le prix est d'environ 6000 fr. L'Union demande si le Syndicat voudrait contribuer à l'achat de cet appareil.

La Chambre syndicale donne tous pouvoirs à M. le Délégué général pour s'entendre avec les syndicats intéressés à l'acquisition de cet appareil.

Comité français de Propagande aéronautique. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la visite qui lui a été faite par M. le Colonel Lang, délégué du Comité français de Propagande aéronautique, en vue d'appeler son attention sur ce comité qui a pour objets essentiels le développement du réseau intérieur français soudé au réseau international et l'intensification du transit commercial, correspondance, marchandises et voyageurs.

La Chambre syndicale passe à l'ordre du jour.

Prévention des accidents du travail. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 23 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité a transmis au Syndicat un questionnaire du ministre du Travail sur la prévention des accidents du travail, cette question devant être examinée par la Conférence internationale du Travail dans sa prochaine session.

La Chambre syndicale approuve les termes de la réponse que M. le Président a adressée à M. le Ministre du Travail; elle décide que copie de cette lettre sera adressée à la Société des Industriels de France contre les accidents du travail.

Commission des accidents et de propagande. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la première réunion de cette commission qui a eu lieu le 15 décembre 1927. Au cours de cette réunion, la Commission a tracé le programme de ses travaux et a examiné un manuel de MM. Falcoz-Vigne et Guillaud « Quatorze leçons d'électricité » qui est destiné aux élèves des cours postscolaires. Cette Commission se réunira à nouveau le 19 janvier.

Commission des assurances. — M. Ferdinand Meyer, président de cette Commission, rend compte de la réunion du 13 décembre 1927, au cours de laquelle ont été examinés deux projets de police « responsabilité civile » au point de vue incendie et un projet d'assurance contre les pertes immatérielles produites soit par les incendies, soit par la foudre ou par des accidents d'ordre électrique.

La Commission se réunira prochainement pour examiner les observations de ses membres sur ces divers projets.

Commission technique. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 20 décembre 1927.

Réunion des concessionnaires de services publics. — M. le Président rend compte de la réunion des concessionnaires de services publics qui a eu lieu le 20 décembre 1927.

Congrès mondial des ingénieurs a Tokio en 1929. — M. le Président communique à la Chambre syndicale des documents relatifs au Congrès mondial des Ingénieurs qui doit se tenir à Tokio au mois d'octobre 1929 sous les auspices de l'Institut polytechnique du Japon.

Cours pratique d'éclairage. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale d'une circulaire de l'Ecole supérieure des Travaux publics annonçant la réouverture, à partir du 9 janvier 1928, du cours pratique d'éclairage.

Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens. — M. le Président donne connaissance à la

dustrie de la distribution de l'énergie électrique, par l'ardeur, le dévouement qu'il déploie à la tête de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage. Je suis sûr que vous serez tous d'accord avec moi pour que j'adresse à M. de Valbreuze, au nom de la Chambre syndicale, le témoignage écrit de nos félicitations (*Applaudissements*).

M. le Président a également le plaisir de faire part à la Chambre syndicale de la nomination au grade de chevalier de la Légion d'honneur de :

MM. Dinet, ingénieur en chef de la Société Lebon et Cie ;

George, directeur de la Compagnie d'Electricité de l'Ouest-Parisien (Ouest-Lumière) ;

Goy, chef du personnel et des retraites à la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité ;

Rauber, directeur de la Centrale électrique de l'Union d'Electricité;

M. Turquet, administrateur délégué de la Société des Forces motrices de la Sélune.

Il adresse à ces collègues les sincères félicitations de la Chambre syndicale.

Nomination dans les commissions. — Sur la proposition de M. le Président, la Chambre syndicale nomme M. Watel-Dehaynin, membre de la Commission des Distributeurs d'Energie de provenance thermique, et M. de Vernisy, membre de la Commission technique et de la Commission des Questions d'Exploitation administrative et commerciale.

Situation financière. — M. le Délégué général rend compte de la situation financière.

Liste des nouveaux adhérents. — M. le Président fait part à la Chambre syndicale des propositions d'admissions.

Situation des charbons. — M. le Président donne la parole à M. Nobel.

M. Nobel signale qu'un abaissement du prix des charbons français est attendu à brève échéance.

Par contre, le Gouvernement projette l'élévation du droit de douane pour l'amener à sa valeur-or ; le droit de douane passerait ainsi de 1,90 fr à 6 fr.

M. Hellé indique que les groupements industriels et les chambres de commerce de l'Est manifestent une opposition très vive contre cette élévation.

M. Nobel ajoute que la mévente des charbons français continue et qu'il est très facile d'obtenir des charbons de tous genres. Il ne croit pas que la mesure projetée de l'élévation du droit de douane soit suffisante pour permettre aux charbons français de concurrencer les charbons anglais, belges et de toutes espèces qui sont offerts.

Les offres de charbons anglais sont très nombreuses à des prix qui ne paraissent pas pouvoir subir de nouvelle baisse. Il semble, dans ces conditions, que les sociétés qui en ont la possibilité ne courent pas de risque à passer des contrats d'une certaine durée avec des charbonnages anglais.

Les prix des charbons du 4e trimestre seront soumis à la Section permanente de la Commission des Distributions d'Energie électrique dans sa séance du vendredi 20 courant.

M. le Président remercie M. Nobel de sa communication.

Congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. — M. le Délégué général signale à la Chambre syndicale qu'un certain nombre de rapporteurs particuliers ont été désignés pour la France. Il donne lecture de la liste des questions portées à l'ordre du jour du congrès avec l'indication des rapporteurs généraux et des rapporteurs particuliers déjà nommés.

M. le Président ajoute qu'il étudie actuellement les projets des réceptions et du voyage qui seront organisés à l'occasion du Congrès et qu'il soumettra des propositions à ce sujet à la Chambre syndicale dans une prochaine séance.

Statut du personnel. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre qu'il a écrite, en commun avec M. Ellissen, président du Syndicat professionnel de l'Industrie du Gaz, à M. le Président de la Commission d'Administration générale du Sénat relativement au projet de loi concernant l'insertion de clauses relatives au statut du personnel dans les cahiers des charges de concessions de gaz et d'électricité. Copie de de cette lettre a été adressée à M. Laboulbène, rapporteur du projet de loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de continuer à suivre la question et de demander une audience à la Commission d'Administration générale du Sénat.

Impot sur le chiffre d'affaires. — M. le Secrétaire donne lecture à la Chambre syndicale de la note concernant différentes réclamations relatives à l'impôt sur le chiffre d'affaires qui a été remise à M. Gouriet, administrateur des contributions indirectes, chargé par M. le Directeur général des Contributions indirectes d'étudier la question.

La Chambre syndicale demande que copie de cette note soit adressée à tous ses membres.

Proposition de loi sur la réforme des commissaires des comptes. — M. le Président communique à la Chambre syndicale le rapport fait au nom de la Commission du Commerce et de l'Industrie chargée d'examiner la proposition de loi de M. Chastanet et plusieurs de ses collègues tendant :

1° A la réforme des commissaires des comptes dans les sociétés anonymes ; 2° à la réglementation des bilans ; 3° à la réglementation de la profession d'expert-comptable agréé, par M. Angoulvant.

M. le Président attire l'attention des membres de la Chambre syndicale sur l'article 1er de la proposition de

loi spécifiant que les sociétés concessionnaires de services publics devront choisir l'un de leurs commissaires aux comptes parmi les experts-comptables agréés du Gouvernement, et sur l'article 3 qui prescrit que les bilans des sociétés autres que les banques et les sociétés de crédit devront être établis sur un modèle identique à celui dont le type sera déposé au greffe du Tribunal de Commerce lors de la création de la société pour être joint au dossier constitutif de la société, ou, en ce qui concerne les sociétés existantes, dans les six mois qui suivront la promulgation de la loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de saisir la Confédération générale de la Production française de la question et de lui demander d'intervenir auprès du Parlement pour éviter une législation trop restrictive.

Essais d'interrupteurs dans l'huile. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale des lettres des 16 et 22 novembre 1927 par lesquelles l'Union des Syndicats de l'Electricité informe le Syndicat que le rapport sur les résultats des essais d'interrupteurs dans l'huile vient d'être publié par le Laboratoire central d'Electricité. Ce rapport comprend surtout des oscillogrammes et des chiffres qui présentent un intérêt documentaire de premier ordre pour les ingénieurs et les constructeurs.

L'Union des Syndicats de l'Electricité demande au Syndicat de vouloir bien faire souscrire par les sociétés adhérentes le plus grand nombre possible d'exemplaires de ce rapport dont le prix est de 50 fr.

La Chambre syndicale décide de donner une suite favorable à cette proposition.

Essais de vieillissement des caoutchoucs. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 16 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité expose que le Laboratoire central d'Electricité serait désireux de posséder un appareil permettant d'effectuer des essais de vieillissement sur les caoutchoucs et sur les conducteurs isolés au caoutchouc. Il existe actuellement un appareil qui permettrait de réaliser ces recherches et dont le prix est d'environ 6000 fr. L'Union demande si le Syndicat voudrait contribuer à l'achat de cet appareil.

La Chambre syndicale donne tous pouvoirs à M. le Délégué général pour s'entendre avec les syndicats intéressés à l'acquisition de cet appareil.

Comité français de Propagande aéronautique. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la visite qui lui a été faite par M. le Colonel Lang, délégué du Comité français de Propagande aéronautique, en vue d'appeler son attention sur ce comité qui a pour objets essentiels le développement du réseau intérieur français soudé au réseau international et l'intensification du transit commercial, correspondance, marchandises et voyageurs.

La Chambre syndicale passe à l'ordre du jour.

Prévention des accidents du travail. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 23 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité a transmis au Syndicat un questionnaire du ministre du Travail sur la prévention des accidents du travail, cette question devant être examinée par la Conférence internationale du Travail dans sa prochaine session.

La Chambre syndicale approuve les termes de la réponse que M. le Président a adressée à M. le Ministre du Travail; elle décide que copie de cette lettre sera adressée à la Société des Industriels de France contre les accidents du travail.

Commission des accidents et de propagande. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la première réunion de cette commission qui a eu lieu le 15 décembre 1927. Au cours de cette réunion, la Commission a tracé le programme de ses travaux et a examiné un manuel de MM. Falcoz-Vigne et Guillaud « Quatorze leçons d'électricité » qui est destiné aux élèves des cours postscolaires. Cette Commission se réunira à nouveau le 19 janvier.

Commission des assurances. — M. Ferdinand Meyer, président de cette Commission, rend compte de la réunion du 13 décembre 1927, au cours de laquelle ont été examinés deux projets de police « responsabilité civile » au point de vue incendie et un projet d'assurance contre les pertes immatérielles produites soit par les incendies, soit par la foudre ou par des accidents d'ordre électrique.

La Commission se réunira prochainement pour examiner les observations de ses membres sur ces divers projets.

Commission technique. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 20 décembre 1927.

Réunion des concessionnaires de services publics. — M. le Président rend compte de la réunion des concessionnaires de services publics qui a eu lieu le 20 décembre 1927.

Congrès mondial des ingénieurs a Tokio en 1929. — M. le Président communique à la Chambre syndicale des documents relatifs au Congrès mondial des Ingénieurs qui doit se tenir à Tokio au mois d'octobre 1929 sous les auspices de l'Institut polytechnique du Japon.

Cours pratique d'éclairage. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale d'une circulaire de l'Ecole supérieure des Travaux publics annonçant la réouverture, à partir du 9 janvier 1928, du cours pratique d'éclairage.

Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens. — M. le Président donne connaissance à la

dustrie de la distribution de l'énergie électrique, par l'ardeur, le dévouement qu'il déploie à la tête de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage. Je suis sûr que vous serez tous d'accord avec moi pour que j'adresse à M. de Valbreuze, au nom de la Chambre syndicale, le témoignage écrit de nos félicitations (*Applaudissements*).

M. le Président a également le plaisir de faire part à la Chambre syndicale de la nomination au grade de chevalier de la Légion d'honneur de :

MM. Dinet, ingénieur en chef de la Société Lebon et Cie ;

George, directeur de la Compagnie d'Electricité de l'Ouest-Parisien (Ouest-Lumière) ;

Goy, chef du personnel et des retraites à la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité ;

Rauber, directeur de la Centrale électrique de l'Union d'Electricité;

M. Turquet, administrateur délégué de la Société des Forces motrices de la Sélune.

Il adresse à ces collègues les sincères félicitations de la Chambre syndicale.

Nomination dans les commissions. — Sur la proposition de M. le Président, la Chambre syndicale nomme M. Watel-Dehaynin, membre de la Commission des Distributeurs d'Energie de provenance thermique, et M. de Vernisy, membre de la Commission technique et de la Commission des Questions d'Exploitation administrative et commerciale.

Situation financière. — M. le Délégué général rend compte de la situation financière.

Liste des nouveaux adhérents. — M. le Président fait part à la Chambre syndicale des propositions d'admissions.

Situation des charbons. — M. le Président donne la parole à M. Nobel.

M. Nobel signale qu'un abaissement du prix des charbons français est attendu à brève échéance.

Par contre, le Gouvernement projette l'élévation du droit de douane pour l'amener à sa valeur-or ; le droit de douane passerait ainsi de 1,90 fr à 6 fr.

M. Hellé indique que les groupements industriels et les chambres de commerce de l'Est manifestent une opposition très vive contre cette élévation.

M. Nobel ajoute que la mévente des charbons français continue et qu'il est très facile d'obtenir des charbons de tous genres. Il ne croit pas que la mesure projetée de l'élévation du droit de douane soit suffisante pour permettre aux charbons français de concurrencer les charbons anglais, belges et de toutes espèces qui sont offerts.

Les offres de charbons anglais sont très nombreuses à des prix qui ne paraissent pas pouvoir subir de nouvelle baisse. Il semble, dans ces conditions, que les sociétés qui en ont la possibilité ne courent pas de risque à passer des contrats d'une certaine durée avec des charbonnages anglais.

Les prix des charbons du 4e trimestre seront soumis à la Section permanente de la Commission des Distributions d'Energie électrique dans sa séance du vendredi 20 courant.

M. le Président remercie M. Nobel de sa communication.

Congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. — M. le Délégué général signale à la Chambre syndicale qu'un certain nombre de rapporteurs particuliers ont été désignés pour la France. Il donne lecture de la liste des questions portées à l'ordre du jour du congrès avec l'indication des rapporteurs généraux et des rapporteurs particuliers déjà nommés.

M. le Président ajoute qu'il étudie actuellement les projets des réceptions et du voyage qui seront organisés à l'occasion du Congrès et qu'il soumettra des propositions à ce sujet à la Chambre syndicale dans une prochaine séance.

Statut du personnel. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre qu'il a écrite, en commun avec M. Ellissen, président du Syndicat professionnel de l'Industrie du Gaz, à M. le Président de la Commission d'Administration générale du Sénat relativement au projet de loi concernant l'insertion de clauses relatives au statut du personnel dans les cahiers des charges de concessions de gaz et d'électricité. Copie de de cette lettre a été adressée à M. Laboulbène, rapporteur du projet de loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de continuer à suivre la question et de demander une audience à la Commission d'Administration générale du Sénat.

Impot sur le chiffre d'affaires. — M. le Secrétaire donne lecture à la Chambre syndicale de la note concernant différentes réclamations relatives à l'impôt sur le chiffre d'affaires qui a été remise à M. Gouriet, administrateur des contributions indirectes, chargé par M. le Directeur général des Contributions indirectes d'étudier la question.

La Chambre syndicale demande que copie de cette note soit adressée à tous ses membres.

Proposition de loi sur la réforme des commissaires des comptes. — M. le Président communique à la Chambre syndicale le rapport fait au nom de la Commission du Commerce et de l'Industrie chargée d'examiner la proposition de loi de M. Chastanet et plusieurs de ses collègues tendant :

1° A la réforme des commissaires des comptes dans les sociétés anonymes; 2° à la réglementation des bilans; 3° à la réglementation de la profession d'expert-comptable agréé, par M. Angoulvant.

M. le Président attire l'attention des membres de la Chambre syndicale sur l'article 1er de la proposition de

loi spécifiant que les sociétés concessionnaires de services publics devront choisir l'un de leurs commissaires aux comptes parmi les experts-comptables agréés du Gouvernement, et sur l'article 3 qui prescrit que les bilans des sociétés autres que les banques et les sociétés de crédit devront être établis sur un modèle identique à celui dont le type sera déposé au greffe du Tribunal de Commerce lors de la création de la société pour être joint au dossier constitutif de la société, ou, en ce qui concerne les sociétés existantes, dans les six mois qui suivront la promulgation de la loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de saisir la Confédération générale de la Production française de la question et de lui demander d'intervenir auprès du Parlement pour éviter une législation trop restrictive.

Essais d'interrupteurs dans l'huile. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale des lettres des 16 et 22 novembre 1927 par lesquelles l'Union des Syndicats de l'Electricité informe le Syndicat que le rapport sur les résultats des essais d'interrupteurs dans l'huile vient d'être publié par le Laboratoire central d'Electricité. Ce rapport comprend surtout des oscillogrammes et des chiffres qui présentent un intérêt documentaire de premier ordre pour les ingénieurs et les constructeurs.

L'Union des Syndicats de l'Electricité demande au Syndicat de vouloir bien faire souscrire par les sociétés adhérentes le plus grand nombre possible d'exemplaires de ce rapport dont le prix est de 50 fr.

La Chambre syndicale décide de donner une suite favorable à cette proposition.

Essais de vieillissement des caoutchoucs. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 16 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité expose que le Laboratoire central d'Electricité serait désireux de posséder un appareil permettant d'effectuer des essais de vieillissement sur les caoutchoucs et sur les conducteurs isolés au caoutchouc. Il existe actuellement un appareil qui permettrait de réaliser ces recherches et dont le prix est d'environ 6000 fr. L'Union demande si le Syndicat voudrait contribuer à l'achat de cet appareil.

La Chambre syndicale donne tous pouvoirs à M. le Délégué général pour s'entendre avec les syndicats intéressés à l'acquisition de cet appareil.

Comité français de Propagande aéronautique. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la visite qui lui a été faite par M. le Colonel Lang, délégué du Comité français de Propagande aéronautique, en vue d'appeler son attention sur ce comité qui a pour objets essentiels le développement du réseau intérieur français soudé au réseau international et l'intensification du transit commercial, correspondance, marchandises et voyageurs.

La Chambre syndicale passe à l'ordre du jour.

Prévention des accidents du travail. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 23 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité a transmis au Syndicat un questionnaire du ministre du Travail sur la prévention des accidents du travail, cette question devant être examinée par la Conférence internationale du Travail dans sa prochaine session.

La Chambre syndicale approuve les termes de la réponse que M. le Président a adressée à M. le Ministre du Travail; elle décide que copie de cette lettre sera adressée à la Société des Industriels de France contre les accidents du travail.

Commission des accidents et de propagande. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la première réunion de cette commission qui a eu lieu le 15 décembre 1927. Au cours de cette réunion, la Commission a tracé le programme de ses travaux et a examiné un manuel de MM. Falcoz-Vigne et Guillaud « Quatorze leçons d'électricité » qui est destiné aux élèves des cours postscolaires. Cette Commission se réunira à nouveau le 19 janvier.

Commission des assurances. — M. Ferdinand Meyer, président de cette Commission, rend compte de la réunion du 13 décembre 1927, au cours de laquelle ont été examinés deux projets de police « responsabilité civile » au point de vue incendie et un projet d'assurance contre les pertes immatérielles produites soit par les incendies, soit par la foudre ou par des accidents d'ordre électrique.

La Commission se réunira prochainement pour examiner les observations de ses membres sur ces divers projets.

Commission technique. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 20 décembre 1927.

Réunion des concessionnaires de services publics. — M. le Président rend compte de la réunion des concessionnaires de services publics qui a eu lieu le 20 décembre 1927.

Congrès mondial des ingénieurs a Tokio en 1929. — M. le Président communique à la Chambre syndicale des documents relatifs au Congrès mondial des Ingénieurs qui doit se tenir à Tokio au mois d'octobre 1929 sous les auspices de l'Institut polytechnique du Japon.

Cours pratique d'éclairage. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale d'une circulaire de l'Ecole supérieure des Travaux publics annonçant la réouverture, à partir du 9 janvier 1928, du cours pratique d'éclairage.

Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens. — M. le Président donne connaissance à la

dustrie de la distribution de l'énergie électrique, par l'ardeur, le dévouement qu'il déploie à la tête de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage. Je suis sûr que vous serez tous d'accord avec moi pour que j'adresse à M. de Valbreuze, au nom de la Chambre syndicale, le témoignage écrit de nos félicitations (*Applaudissements*).

M. le Président a également le plaisir de faire part à la Chambre syndicale de la nomination au grade de chevalier de la Légion d'honneur de :

MM. Dinet, ingénieur en chef de la Société Lebon et Cie ;

George, directeur de la Compagnie d'Electricité de l'Ouest-Parisien (Ouest-Lumière) ;

Goy, chef du personnel et des retraites à la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité ;

Rauber, directeur de la Centrale électrique de l'Union d'Electricité;

M. Turquet, administrateur délégué de la Société des Forces motrices de la Sélune.

Il adresse à ces collègues les sincères félicitations de la Chambre syndicale.

Nomination dans les commissions. — Sur la proposition de M. le Président, la Chambre syndicale nomme M. Watel-Dehaynin, membre de la Commission des Distributeurs d'Energie de provenance thermique, et M. de Vernisy, membre de la Commission technique et de la Commission des Questions d'Exploitation administrative et commerciale.

Situation financière. — M. le Délégué général rend compte de la situation financière.

Liste des nouveaux adhérents. — M. le Président fait part à la Chambre syndicale des propositions d'admissions.

Situation des charbons. — M. le Président donne la parole à M. Nobel.

M. Nobel signale qu'un abaissement du prix des charbons français est attendu à brève échéance.

Par contre, le Gouvernement projette l'élévation du droit de douane pour l'amener à sa valeur-or ; le droit de douane passerait ainsi de 1,90 fr à 6 fr.

M. Hellé indique que les groupements industriels et les chambres de commerce de l'Est manifestent une opposition très vive contre cette élévation.

M. Nobel ajoute que la mévente des charbons français continue et qu'il est très facile d'obtenir des charbons de tous genres. Il ne croit pas que la mesure projetée de l'élévation du droit de douane soit suffisante pour permettre aux charbons français de concurrencer les charbons anglais, belges et de toutes espèces qui sont offerts.

Les offres de charbons anglais sont très nombreuses à des prix qui ne paraissent pas pouvoir subir de nouvelle baisse. Il semble, dans ces conditions, que les sociétés qui en ont la possibilité ne courent pas de risque à passer des contrats d'une certaine durée avec des charbonnages anglais.

Les prix des charbons du 4e trimestre seront soumis à la Section permanente de la Commission des Distributions d'Energie électrique dans sa séance du vendredi 20 courant.

M. le Président remercie M. Nobel de sa communication.

Congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. — M. le Délégué général signale à la Chambre syndicale qu'un certain nombre de rapporteurs particuliers ont été désignés pour la France. Il donne lecture de la liste des questions portées à l'ordre du jour du congrès avec l'indication des rapporteurs généraux et des rapporteurs particuliers déjà nommés.

M. le Président ajoute qu'il étudie actuellement les projets des réceptions et du voyage qui seront organisés à l'occasion du Congrès et qu'il soumettra des propositions à ce sujet à la Chambre syndicale dans une prochaine séance.

Statut du personnel. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre qu'il a écrite, en commun avec M. Ellissen, président du Syndicat professionnel de l'Industrie du Gaz, à M. le Président de la Commission d'Administration générale du Sénat relativement au projet de loi concernant l'insertion de clauses relatives au statut du personnel dans les cahiers des charges de concessions de gaz et d'électricité. Copie de de cette lettre a été adressée à M. Laboulbène, rapporteur du projet de loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de continuer à suivre la question et de demander une audience à la Commission d'Administration générale du Sénat.

Impot sur le chiffre d'affaires. — M. le Secrétaire donne lecture à la Chambre syndicale de la note concernant différentes réclamations relatives à l'impôt sur le chiffre d'affaires qui a été remise à M. Gouriet, administrateur des contributions indirectes, chargé par M. le Directeur général des Contributions indirectes d'étudier la question.

La Chambre syndicale demande que copie de cette note soit adressée à tous ses membres.

Proposition de loi sur la réforme des commissaires des comptes. — M. le Président communique à la Chambre syndicale le rapport fait au nom de la Commission du Commerce et de l'Industrie chargée d'examiner la proposition de loi de M. Chastanet et plusieurs de ses collègues tendant :

1° A la réforme des commissaires des comptes dans les sociétés anonymes ; 2° à la réglementation des bilans ; 3° à la réglementation de la profession d'expert-comptable agréé, par M. Angoulvant.

M. le Président attire l'attention des membres de la Chambre syndicale sur l'article 1er de la proposition de

loi spécifiant que les sociétés concessionnaires de services publics devront choisir l'un de leurs commissaires aux comptes parmi les experts-comptables agréés du Gouvernement, et sur l'article 3 qui prescrit que les bilans des sociétés autres que les banques et les sociétés de crédit devront être établis sur un modèle identique à celui dont le type sera déposé au greffe du Tribunal de Commerce lors de la création de la société pour être joint au dossier constitutif de la société, ou, en ce qui concerne les sociétés existantes, dans les six mois qui suivront la promulgation de la loi.

La Chambre syndicale prie M. le Président de saisir la Confédération générale de la Production française de la question et de lui demander d'intervenir auprès du Parlement pour éviter une législation trop restrictive.

Essais d'interrupteurs dans l'huile. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale des lettres des 16 et 22 novembre 1927 par lesquelles l'Union des Syndicats de l'Electricité informe le Syndicat que le rapport sur les résultats des essais d'interrupteurs dans l'huile vient d'être publié par le Laboratoire central d'Electricité. Ce rapport comprend surtout des oscillogrammes et des chiffres qui présentent un intérêt documentaire de premier ordre pour les ingénieurs et les constructeurs.

L'Union des Syndicats de l'Electricité demande au Syndicat de vouloir bien faire souscrire par les sociétés adhérentes le plus grand nombre possible d'exemplaires de ce rapport dont le prix est de 50 fr.

La Chambre syndicale décide de donner une suite favorable à cette proposition.

Essais de vieillissement des caoutchoucs. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 16 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité expose que le Laboratoire central d'Electricité serait désireux de posséder un appareil permettant d'effectuer des essais de vieillissement sur les caoutchoucs et sur les conducteurs isolés au caoutchouc. Il existe actuellement un appareil qui permettrait de réaliser ces recherches et dont le prix est d'environ 6000 fr. L'Union demande si le Syndicat voudrait contribuer à l'achat de cet appareil.

La Chambre syndicale donne tous pouvoirs à M. le Délégué général pour s'entendre avec les syndicats intéressés à l'acquisition de cet appareil.

Comité français de Propagande aéronautique. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la visite qui lui a été faite par M. le Colonel Lang, délégué du Comité français de Propagande aéronautique, en vue d'appeler son attention sur ce comité qui a pour objets essentiels le développement du réseau intérieur français soudé au réseau international et l'intensification du transit commercial, correspondance, marchandises et voyageurs.

La Chambre syndicale passe à l'ordre du jour.

Prévention des accidents du travail. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 23 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité a transmis au Syndicat un questionnaire du ministre du Travail sur la prévention des accidents du travail, cette question devant être examinée par la Conférence internationale du Travail dans sa prochaine session.

La Chambre syndicale approuve les termes de la réponse que M. le Président a adressée à M. le Ministre du Travail; elle décide que copie de cette lettre sera adressée à la Société des Industriels de France contre les accidents du travail.

Commission des accidents et de propagande. — M. le Délégué général rend compte à la Chambre syndicale de la première réunion de cette commission qui a eu lieu le 15 décembre 1927. Au cours de cette réunion, la Commission a tracé le programme de ses travaux et a examiné un manuel de MM. Falcoz-Vigne et Guillaud « Quatorze leçons d'électricité » qui est destiné aux élèves des cours postscolaires. Cette Commission se réunira à nouveau le 19 janvier.

Commission des assurances. — M. Ferdinand Meyer, président de cette Commission, rend compte de la réunion du 13 décembre 1927, au cours de laquelle ont été examinés deux projets de police « responsabilité civile » au point de vue incendie et un projet d'assurance contre les pertes immatérielles produites soit par les incendies, soit par la foudre ou par des accidents d'ordre électrique.

La Commission se réunira prochainement pour examiner les observations de ses membres sur ces divers projets.

Commission technique. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 20 décembre 1927.

Réunion des concessionnaires de services publics. — M. le Président rend compte de la réunion des concessionnaires de services publics qui a eu lieu le 20 décembre 1927.

Congrès mondial des ingénieurs a Tokio en 1929. — M. le Président communique à la Chambre syndicale des documents relatifs au Congrès mondial des Ingénieurs qui doit se tenir à Tokio au mois d'octobre 1929 sous les auspices de l'Institut polytechnique du Japon.

Cours pratique d'éclairage. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale d'une circulaire de l'Ecole supérieure des Travaux publics annonçant la réouverture, à partir du 9 janvier 1928, du cours pratique d'éclairage.

Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens. — M. le Président donne connaissance à la

Chambre syndicale de la composition du Bureau et du Conseil de la Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens pour l'année 1928.

Circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance :

Circulaire n° 119. — Revue industrielle.

Circulaire n°s 120-121. — Concessions de transport d'énergie électrique.

Circulaire n° 122. — Taxe d'apprentissage.

Circulaire n° 123. — Recensement des électriciens. Génie.

Circulaire n° 124. —Dates des séances de la Chambre syndicale.

Circulaire n° 125. — Sélectivité des relais de protection des réseaux.

Circulaire n° 126. — Permanence du service.

Circulaire n° 127. — Journées des Chariots et Tracteurs à accumulateurs.

Circulaire n° 127 *bis*. — Licences d'importation de la houille.

Circulaire n° 128. — Caractère administratif des réseaux municipaux d'éclairage.

Circulaire n° 129. — Budget de 1928.

Circulaire n° 1 (année 1928). — Distances à observer entre les différents éléments des installations à haute tension.

Chambre de Commerce de Paris. — M. le Président communique à la Chambre syndicale les comptes rendus sommaires des assemblées générales des 7 et 20 décembre 1927 de la Chambre de Commerce.

Syndicat professionnel de l'Industrie du Gaz. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires reçues de ce syndicat depuis la dernière séance.

Groupement des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique d'Alsace et de Lorraine. — M. le Président communique à la Chambre syndicale les circulaires reçues de ce groupement depuis la dernière séance.

Documents officiels. — M. le Président dépose sur le bureau de la Chambre syndicale les documents officiels et parlementaires parus depuis la dernière séance. Cette liste sera publiée dans la « Revue générale de l'Electricité ».

Liste des nouveaux adhérents.

Membres actifs :

Electricité d'Alep, 156, rue de l'Université, Paris (7e), présentée par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Etchegoyhen (J.-B.), station centrale d'électricité de Mauléon, Mauléon-Soule (Basses-Pyrénées), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Le Centre électrique, 83, avenue de la Grande-Armée, Paris (16e), présenté par la Compagnie centrale d'Energie électrique et la Compagnie générale d'Electricité.

Société d'Electrification rurale du Centre, 8 bis, rue du Lycée, Moulins (Allier), présentée par MM. H. Cahen et Sellié.

Membres adhérents :

MM. Bernard (Joseph), directeur de la Société Electricité d'Alep, boite postale, n° 378, Alep (Syrie), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Biles (Prosper), administrateur délégué du Centre électrique, 83, avenue de la Grande-Armée, Paris (16e), présenté par la Compagnie centrale d'Energie électrique et la Compagnie générale d'Electricité.

Dubois (Albert), ingénieur à la Société de Distribution d'Electricité de l'Ouest, 6, rue de la Madeleine, Laigle (Orne), présenté par MM. Miard et Marlier.

Etchegoyhen (J.-P.), station centrale d'électricité de Mauléon-Soulé, Mauléon-Soulé (Basses-Pyrénées), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Fegly (Robert-Henri), secrétaire général de la Compagnie d'Electricité de l'Afrique du Nord, 94, rue de la Victoire, Paris (9e), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Hervet (Gilbert-Paul), administrateur-délégué de la Société d'Electrification rurale du Centre, 10, rue du Lycée, Moulins (Allier), présenté par MM. H. Cahen et Sellié.

Jacquemond, administrateur-délégué de la Société interrégionale de Distribution d'Energie électrique, 17, avenue de la Gare, Brive (Corrèze), présenté par MM. H. Cahen et Remaugé.

Membre associé :

M. Biske-Livron (Michel), ingénieur A. I. M., 30, rue Saint-Georges, Bruxelles (Belgique), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Mutations :

MM. Biechy, membre adhérent, est passé dans la catégorie des membres correspondants.

Conrad, membre adhérent, est passé dans la catégorie des membres associés.

Rosenwald, membre correspondant, est passé dans la catégorie des membres associés.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de l'Assemblée générale ordinaire du 17 janvier 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. J. Deramat, président.

Sont présents ou votent par correspondance :

Alsacienne de Constructions mécaniques (Société); Ascenseurs Roux-Combaluzier (Etablissements); Vernes, Guinet et Sigros et Cie; Ateliers électriques Roche-Grandjean; M. Bonnier; Bréguet (Maison); Brissonneau et Lotz (Anciens Etablissements); Bruneteau (Maison); Constructions électriques de Metz (Ateliers de); Constructions électriques de Nancy; Constructions électriques Patay; Electro-Mécanique (Compagnie); Electro-Thermiques (Société des Applications); Eve et Noizet; Faiveley; Fives-Lille (Compagnie de); Giraudier frères; Gramme (Société); Hillairet (Etablissements); Jeumont (Forges et Ateliers de Constructions électriques de); Legendre, frères; Le Moteur électrique; Lilliput (Société des Moteurs et Appareils électriques); Lyon et Dauphiné (Ateliers de Constructions électriques); Paris et du Rhône (Société de); Charles Roulland; Adolphe Roulland; Saint-Chamond-Granat (Etablissements) (Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt); Sautter-Harlé (Anciens Etablissements); Thomson-Houston (Compagnie française).

Le Délégué général, M. Zetter, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose sur le bureau 29 enveloppes. Il demande à l'Assemblée générale de désigner deux scrutateurs et un secrétaire; MM. Pouillot et Ragonot sont désignés comme scrutateurs, M. Zetter, comme secrétaire.

Le Président donne lecture du rapport sur les travaux de l'exercice 1927,

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Nous vous avons réunis aujourd'hui pour tenir notre Assemblée générale ordinaire annuelle au cours de laquelle nous allons, si vous le voulez bien, vous rappeler comment, grâce à votre concours et à votre dévouement, s'accroît sans cesse l'activité de notre Syndicat.

Mais, avant d'examiner les différents domaines dans lesquels s'est manifestée cette activité, permettez-nous d'accorder un souvenir ému à celui de nos collègues que nous avons eu le regret de perdre.

NÉCROLOGIE. — Nous avons appris le décès de M. Pierre Maeder, administrateur-délégué des Constructions électriques de Nancy.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES. — Nous avons le plaisir d'adresser nos sincères félicitations à M. Brandt, membre associé du Syndicat dont nous avons appris la nomination au grade de chevalier de la Légion d'Honneur.

Examinons maintenant les questions économiques et commerciales traitées au cours de l'année qui vient de s'écouler.

SERVICE DE SURVEILLANCE ET D'AMÉLIORATION DES RISQUES EN MATIÈRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé, avec le concours de M. Lacroix, assureur-conseil, chef de service des assurances-accidents au Syndicat général, une organisation permettant de diminuer les risques et d'examiner ensuite avec les compagnies d'assurances la réduction des primes dues à la diminution de ces risques.

Cette organisation est d'autant plus intéressante qu'elle a été créée au moment où le Parlement va discuter et probablement voter le projet de loi Gros tendant à modifier la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail.

Elle prendra, nous n'en doutons pas, dans un prochain avenir une très grande extension.

ENQUÊTE DE « LA JOURNÉE INDUSTRIELLE ». — Au printemps dernier, « La Journée industrielle » a fait une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire. A la suite des renseignements fournis tant par notre Président qu'au cours de nos réunions, « La Journée industrielle » a fait paraître un article reproduisant votre opinion, c'est-à-dire l'absence d'une crise réelle et la faible proportion de chômage dans vos industries. Cet article a également été inséré dans la « Revue générale de l'Electricité », du 4 juin 1927.

CONDITIONNEMENT DES TRANSFORMATEURS STATIQUES D'ÉLECTRICITÉ A BAIN D'HUILE. — Cette importante question avait été engagée l'an dernier, et au mois de décembre 1926, une première réunion avait eu lieu entre les représentants des constructeurs de transformateurs, soit :

M. Schwarberg, directeur général de la Compagnie Electro-Mécanique;

M. Dormont, chef du Service des Transformateurs à la Compagnie française Thomson-Houston;

M. André, sous-directeur de la Société Œrlikon;

M. Achard, secrétaire général de la Société alsacienne de Constructions mécaniques, et les représentants des compagnies de chemins de fer.

Des réunions ultérieures ont eu lieu cette année et il y a lieu d'espérer qu'une entente définitive se fera d'ici peu de temps sur cette intéressante question.

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL CONCERNANT LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES A L'INTÉRIEUR DES IMMEUBLES. — Notre Syndicat a été appelé à examiner un projet d'arrêté préfectoral concernant les installations électriques à l'intérieur des immeubles. Grâce aux démarches de M. Schwarberg agissant comme délégué de la Commission supérieure de Contrôle de l'Electricité à l'Hôtel de Ville, et de nos collègues MM. Cassegrain et Roche-Grandjean ainsi que M. Mildé, président du Syndicat d'Industries électriques diverses et d'Industries connexes à la Construction électrique, vous avez pu obtenir l'addition d'une clause vous donnant satisfaction, au paragraphe traitant du facteur de puissance moyen mensuel, ce qui prouve une fois encore combien peut être efficace une action d'ensemble.

ACCORD COMMERCIAL FRANCO-ALLEMAND. — Il vous a été donné connaissance de l'accord commercial signé entre la France et l'Allemagne et vous avez tous reçu un extrait du « Journal officiel » du 30 août 1927 comportant tous les renseignements concernant le matériel électrique.

Ce nouveau traité a été mis en vigueur le 6 septembre et il ne pourra être dénoncé avant dix-huit mois.

NOMENCLATURE DOUANIÈRE. — D'autre part, certains articles repris dans le tarif n'étaient pas indiqués d'une façon précise ce qui a motivé une série de réunions présidées par M. Callou qui ont eu lieu en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes dans le but de fournir à l'Administration la documentation nécessaire à la rédaction des notes explicatives au tarif général des Douanes. Il a d'ailleurs été convenu d'entretenir des relations constantes avec l'Administration pour permettre d'élucider toutes les questions obscures qui pourraient se présenter dans l'interprétation du tarif.

TARIF DES IMPORTATIONS DES ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE. — Dès sa publication nous avons fait parvenir à tous nos adhérents un extrait du « Journal officiel » du 16 novembre donnant la tarification applicable aux marchandises originaires des Etats-Unis d'Amérique en ce qui concerne le matériel électrique. Le nouveau régime a été mis en application le 21 novembre 1927 et concerne également les produits similaires canadiens qui sont actuellement passibles de droits plus élevés.

TRAVAUX DU COMITÉ TECHNIQUE. — Nous avions signalé l'an dernier qu'un des plus grands travaux alors entrepris par le Comité technique que M. Cassegrain n'a cessé de présider avec sa grande compétence et le dévouement que vous lui connaissez, était l'établissement du cahier des charges des laques synthétiques.

La multiplicité de la question et le grand nombre d'expériences auxquelles il est nécessaire de se livrer avant de fixer des chiffres qui pourront être portés dans un cahier des charges ont empêché d'arriver jusqu'à ce jour à une solution définitive.

De nombreux essais ont été faits au cours de cette année sur des bobines imprégnées aux laques synthétiques. Ils se poursuivent actuellement et nous ne doutons pas qu'ils nous permettront d'arriver, dans un délai assez rapproché, à l'établissement du cahier des charges prévu.

Sur la demande de constructeurs de transformateurs, le Comité a été amené à établir des courbes moyennes de pertes à vide et de chutes de tension d'après les renseignements que lui avaient fournis les constructeurs de transformateurs.

Le Comité technique de la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique a sollicité à plusieurs reprises l'avis de notre Comité pour les questions de tolérances, ainsi que pour celles de protection contre les accidents pouvant être causés par les machines électriques. Des échanges de vues fort intéressants ont eu lieu entre les deux comités.

Après une étude à laquelle tous les membres ont concouru pour apporter une fort intéressante documentation, le Comité a pu établir un projet de cahier des charges de lames de collecteurs, qui a été communiqué à tous les fabricants de lames.

Enfin, le Comité a été saisi de la question de réglementation des petits moteurs électriques à la suite d'une lettre que la Société AP-EL avait adressé au Président du Groupement des Constructeurs de petits Moteurs électriques pour lui soumettre elle-même un projet de réglementation.

La question est actuellement à l'étude.

QUESTIONS DIVERSES. — *Conditions de montage.* — A la suite de la modification, en novembre 1926, des conditions intersyndicales de montage pour la France, publiées par notre Syndicat, de concert avec le Syndicat des Industries mécaniques de France, en janvier 1926, en ce qui concerne les frais et indemnités de déplacement des ingénieurs et des monteurs, nous avons été amenés à publier un papillon comportant ces modifications.

Taxe d'apprentissage. — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé, d'accord avec lui, les coefficients de dégrèvement accordés pour les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

Suppression de la taxe à l'exportation. — Nous vous rappelons pour mémoire que cette taxe a été suspendue à partir du 1er janvier 1927 à la suite du décret paru au « Journal officiel » du 5 janvier 1927.

Exposition de Madrid. — Cette exposition, à laquelle l'industrie électrique française, et particulièrement les constructeurs de machines électriques, était représentée, avait pour président des classes de l'électricité, votre collègue M. André Legendre qui, par son dévouement et sa compétence habituels, a rendu cette manifestation digne de l'importante industrie qu'elle représente.

Les sections et groupements des Constructeurs de petits Moteurs et Ventilateurs électriques avaient présenté un tableau comportant les noms, adresses et raisons sociales des constructeurs faisant partie de la Section et du Groupement, tableau fort intéressant qui leur a valu l'obtention d'un diplôme d'honneur et d'une médaille d'or.

Participation du Syndicat aux diverses organisations syndicales. — Les délégués aux diverses organisations syndicales dont le Syndicat fait partie de par son affiliation et sa domiciliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux de l'an dernier.

De nouvelles affiliations à d'autres groupements sont venues s'ajouter à la liste dont il vous avait été donné connaissance lors de la dernière assemblée générale.

C'est tout d'abord l'affiliation du Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle est délégué M. Jean Rey, et l'affiliation de votre syndicat à

la Ligue d'Union civique, organisme dont vous avez tous été unanimes à reconnaître l'importance puisque son but est d'assurer, en cas de grève, la marche des services indispensables à la cité et à la nation.

Enfin l'Union des Syndicats de l'Electricité vous a sollicités de bien vouloir prendre part aux Comités d'Etudes de la Conférence internationale des grands Réseaux électriques à haute Tension. Un certain nombre d'entre vous a bien voulu accepter de collaborer aux travaux de ces comités.

Nous vous rappelons que le 15 novembre dernier vous avez été réunis en assemblée générale ordinaire convoquée extraordinairement afin de voter l'augmentation de cotisations nécessitée par la nouvelle organisation du Syndicat général devançant ainsi de quelques mois les décisions qui devaient être prises aujourd'hui, lesquelles ont pris effet à dater du 1er janvier 1928.

Et maintenant, permettez-nous de conclure, Messieurs et chers Collègues, en vous remerciant du grand dévouement avec lequel, parmi vos multiples occupations, vous consacrez le temps nécessaire à l'étude des questions intéressant notre Syndicat et aux solutions desquelles vous apportez la compétence la plus grande.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne ensuite la parole à M. Ragonot, trésorier, qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927.

Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne le résultat du vote qui porte sur la résolution suivante :

« L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice 1927 ».

La résolution est adoptée à l'unanimité.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 heures.

Les Scrutateurs,
POUILLOT, RAGONOT.

Le Secrétaire,
C. ZETTER.

Le Président,
J. DERAMAT.

CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE COMPTEURS, APPAREILS ET TRANSFORMATEURS DE MESURES ET DES INDUSTRIES CONNEXES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du 9 janvier 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. Da, vice-président.

Sont représentés les établissements suivants :

Ateliers J. Carpentier (M. J. Carpentier); Chateau frères (C. Chateau); Chauvin et Arnoux (M. Arnoux); Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz (MM. Chamon et Delalande); Compagnie de Construction électrique (M. David); Compagnie continentale des Compteurs (MM. Brutin et Cornuault); Da et Dutilh (M. Da); Darras Alphonse (M. Darras); Guerpillon et Sigogne (M. F. Guerpillon); Société Le Transformateur (MM. Picault).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Avant de passer à l'ordre du jour le Président donne la parole à M. André Legendre qui a bien voulu venir entretenir les membres du Syndicat de l'Exposition d'Athènes dont il est vice-président des classes 23 et 25 de l'Electricité.

Il rappelle la main mise par l'industrie anglaise sur la Grèce et en particulier sur Athènes qui a lieu depuis la guerre et fait valoir l'influence française de la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger qui est concessionnaire de la distribution du gaz et de l'électricité dans Athènes et a toujours refusé de se laisser englober par une société anglaise.

Cette compagnie doit dépenser 100 millions de francs en 4 ans tant pour la réfection des installations existantes que pour la création de nouvelles installations ; elle est toute disposée à confier une grande partie de ses travaux à des firmes françaises. Il y aurait donc intérêt évident à ce que ces firmes françaises se fassent connaître d'elle en venant exposer à Athènes. M. Legendre fait ressortir que les exposants n'auront d'autre souci que de fournir leur matériel, la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger se charge de grouper, d'envoyer et d'installer celui-ci. De plus il insiste sur le fait que la location ainsi que le transport sont peu onéreux et termine en offrant aux membres de la Chambre syndicale de leur donner s'ils le désirent de plus amples informations.

Il ajoute que la date limite pour l'envoi du matériel est fixée au 15 février.

Le Président et les membres présents remercient vivement M. Legendre de son intéressant exposé.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 19 octobre dernier est lu et adopté.

ADMISSION AU SYNDICAT. — La Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'usines à Gaz a demandé l'admission de M. Ernest Chamon, membre du Comité de direction de la Compagnie des Compteurs. Son admission est prononcée à l'unanimité et les membres sont heureux de le compter parmi eux.

CORRESPONDANCE. — Lettres de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives faisant connaître que la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque Unis-France comme suffisamment justificative à l'exclusion de toute autre mention de l'origine française des produits qui en sont revêtus.

— Une autre lettre de ce même groupement indique que le dépôt de ses marques au Chili doit être renouvelé cette année et que les conditions en sont devenues extrêmement onéreuses. L'Union demande aux industriels de lui faire savoir s'il est intéressant que ce dépôt soit ou non renouvelé. Une circulaire sera adressée à cet effet à tous les membres de la Chambre syndicale.

— Lettre de la Maison Geoffroy-Delore concernant la simplification du régime des fils et câbles destinés aux canalisations électriques.

— Lettre de la « Revue industrielle » indiquant qu'elle continuera à faire en 1928 le service gracieux de sa revue aux adhérents dont la liste lui a été envoyée et faisant connaître également les conditions particulièrement avantageuses qu'elle consent à ceux qui désireraient recevoir plusieurs services.

— Lettre de la Société amicale des Chefs de service et Contremaitres des Industries métallurgiques de France au sujet de détaxes que l'on peut obtenir en les aidant dans l'organisation de la formation du personnel de maitrise qu'ils ont entreprise. Il est décidé de leur écrire que le Syndicat général auquel est affiliée la Chambre syndicale a lui-même une organisation d'apprentissage.

— Lettre de la Foire-Exposition de Brest au Comité de laquelle la liste des adhérents a été adressée sur sa demande.

PRÉPARATION DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE. — Après examen de la question il est décidé que cette Assemblée générale aura lieu le 13 février, jour fixé pour la prochaine réunion de la Chambre syndicale. Elle est fixée à 14 h 45 et sera précédée d'une réunion du bureau fixée à 14 h 15 dont le but sera d'examiner le rapport sur les travaux de l'exercice 1927; elle sera suivie de la réunion du Comité de Direction à la fin de laquelle il y aura lieu de procéder à l'élection du nouveau bureau. Le Déléguégé néral donne connaissance d'une rédaction de bulletin de vote qui est adoptée à l'unanimité.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — Au cours d'une réunion de la Commission spéciale pour la rédaction de notes explicatives au tarif douanier, présidée par M. Callon et tenue en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes la Commission a proposé la distinction suivante entre les transformateurs industriels et les transformateurs de mesures :

« Il existe une relation remarquable entre la tension et le poids. C'est ainsi qu'un transformateur d'une tension secondaire égale ou inférieure à 100 v n'atteint pas en poids 500 kg. Une table de concordance pourrait être établie sur ces bases ».

Les membres de la Chambre syndicale approuvent cette rédaction.

ACCORD FRANCO-SUISSE. — Il est donné connaissance de la lettre écrite par M. Charles Laurent, président du Syndicat général de la Construction électrique à M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie pour lui communiquer une liste comportant les dernières acceptations de réduction possibles en ce qui concerne le matériel électrique et notamment les appareils de mesures. La protection demandée continue à être de 20 pour 100 alors que la demande suisse indiquait le chiffre de 15 pour 100.

TARIF DES IMPORTATIONS DES ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE. — Ce tarif a été envoyé aux membres du Syndicat en ce qui concerne le matériel électrique ; il a été appliqué à partir du 21 novembre 1927. Il s'applique également aux produits similaires canadiens qui étaient passibles de droits plus élevés.

AMÉLIORATION DES RISQUES EN MATIÈRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Une conférence a eu lieu à la Commission des Etudes économiques et commerciales et M. Lacroix assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents du Syndicat générai de la Construction électrique a fait un exposé sur l'organisation créée au Syndicat général pour l'amélioration des risques d'accidents. Au cours de son exposé M. Lacroix a traité la question du projet de loi Gros qui sera prochainement discuté et voté au Parlement et entrainera inévitablement une augmentation des primes demandées par les compagnies d'assurances aux industriels. La création du service dont il est parlé plus haut vient alors prendre un intérêt de plus en plus grand.

QUESTIONS DIVERSES. — *Statistique.* — Sur la demande de M. Charles Laurent, il a été décidé de reprendre la question de statistique pour l'année 1927 en insistant pour que les renseignements demandés ne le soient plus d'une façon anonyme mais nominale de manière à les réclamer utilement à ceux qui ne les feraient pas parvenir, l'intérêt de cette statistique étant devenu de plus en plus évident. Le Président insiste auprès de ses collègues pour qu'ils fassent suite à cette demande.

Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières. — Ces circulaires sont relatives :

1° Aux séances d'études organisées en novembre dernier au sujet de l'apprentissage et indiquant qu'un rapport sur cette question sera publié prochainement ;

2° A l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre dans l'industrie ; tous les renseignements concernant cette question sont d'ailleurs donnés dans un supplément inséré dans le bulletin de décembre de l'Union

des Industries métallurgiques et minières qui est adressé à tous les membres de la Chambre syndicale ;

3° A la création à l'Union d'un service de prévention des accidents qui ne fait aucunement double emploi avec le service du Syndicat ;

4° A l'annonce de la publication d'un nouvel organe « La Revue de l'Immigration » ;

5° A la réévaluation des stocks au sujet de laquelle l'Union rappelle de ne pas manquer de s'adresser à elle au cas où les industriels seraient saisis de la question.

— Le Groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne a envoyé son annuaire 1927 à la Chambre syndicale.

— La Chambre syndicale a reçu en outre :

1° Le compte rendu de l'Assemblée générale du Syndicat des Fondeurs des Nord et Nord-Est ;

2° Le premier numéro de la Propagande nationale.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 h 15.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
M. Da.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Troisième Bulletin de 1928.

Sommaire : Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 4 janvier 1928, p. 49 U.

Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 4 janvier 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Accumulateur Tudor ; Accumulateur Fulmen (M. M. Rey) ; Accumulateurs électriques (Société des) (M. Trachtenberg) ; Accumulateurs fixes et de Traction (M. Vintenon) ; Accumulateurs Monoplaque (M. Brière) ; Accumulateur Slem (M. Chignac) ; Heinz et Cie (M. Heinz) ; Travail électrique des Métaux (Société pour le) (MM. de la Ville le Roulx et Silz) ; Société pour le Développement des Véhicules électriques (M. Gasquet).

Excusé : M. Eschwège (Travail électrique des Métaux).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Communication de M. Chatelet relative a l'Exposition d'Athènes. — Sur la demande qu'il avait adressée à cet effet, M. Legendre, vice-président des classes 23 et 25 de l'Electricité à l'Exposition française d'Athènes, avait été autorisé à venir exposer aux membres du Syndicat l'intérêt qu'il y avait pour eux à participer à cette exposition.

Ayant été obligé de s'absenter il s'est fait représenter par M. Chatelet, directeur commercial des Etablissements Legendre. Celui-ci indique que l'Exposition d'Athènes a lieu sous l'égide de la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger, compagnie dont dépend la Société de Distribution d'Electricité d'Athènes dont M. Métraud, directeur, a été nommé président des classes 23, 25, 26 et 27 de l'Exposition.

Il précise que la ville d'Athènes va faire exécuter pour 100 millions de francs de travaux d'électricité dont la plupart seront donnés à des firmes françaises et qu'en conséquence il est indispensable que ces firmes françaises soient représentées.

Il fait remarquer que les dépenses sont loin de présenter un caractère excessif, que notamment les transports pour la Grèce sont extrêmement bon marché et qu'enfin, M. Métraud se met tout à la disposition des exposants pour l'organisation et les formalités à remplir ainsi que les importations de leur matériel.

M. Chatelet conclut, en espérant qu'après examen nouveau les membres du Syndicat voudront bien ajouter leur adhésion à celles qui sont déjà parvenues à M. Legendre.

M. Trachtenberg, président de la classe 24 de l'électrochimie de cette exposition ajoute quelques renseignements complémentaires.

Le Président remercie de sa communication M. Chatelet qui quitte la séance.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 7 décembre 1927 est lu et adopté.

Correspondance. — Il est donné connaissance de la lettre adressée au Ministère pour lui donner l'avis qu'il avait sollicité du Syndicat sur l'institution d'un droit sur les graphites ne provenant pas des colonies françaises de l'Indo-Chine et de Madagascar. Cette

lettre reproduit la décision prise à la dernière réunion après consultations des établissements intéressés.

— Il est donné ensuite lecture de la lettre qui doit être adressée par l'intermédiaire du directeur de la Société roumaine Thomson-Houston et de l'agent des Etablissements Gaiffe-Gallot et Pilon, d'autre part, à M. Sarret, attaché commercial près la Légation de France à Bucarest au sujet de l'amélioration du régime des piles à liquide libre à leur entrée en Roumanie.

— Lettre de la Foire-Exposition de Brest dont le Comité a reçu la liste des membres de notre Syndicat ce qui lui permettra de s'adresser à eux directement.

— Lettre de l'Office national du Commerce extérieur relative aux spécifications normalisées que vient de publier la « British Engineering Association » concernant des prises de courant à fiches du type protégé bipolaire réversible, avec terre, pour courants d'une tension inférieure à 250 v. L'ouvrage contenant ces spécifications normalisées est en vente au prix de 2 shillings 2 pence, ce qui fait 13 fr environ.

— Circulaires envoyées par le Syndicat :

1° Au sujet de la propagande concernant le timbre antituberculeux;

2° Pour demander l'avis des membres du Syndicat sur la nécessité de renouveler ou non le dépôt de la marque Unis-France au Chili. Les réponses parvenues étant négatives ainsi que celles fournies verbalement à la réunion par les membres présents, il est décidé d'informer l'Unis-France de cet avis négatif;

3° Au sujet de la Foire de Lyon pour laquelle la plupart des membres du Syndicat ont fait savoir qu'ils avaient traité directement avec la Compagnie du Gaz de Lyon.

— Lettre de M. Bassan remerciant le Syndicat de lui avoir adressé la liste de ses membres.

Journées des Chariots et Tracteurs a Accumulateurs. — M. Gasquet informe ses collègues que ces journées auront lieu les 19 et 20 janvier et que la partie conférence sera faite à la salle du Comité des Forges, 4, rue du Madrid, car devant l'affluence des réponses des personnes sollicitées pour y assister il a été nécessaire d'envisager la location d'une aussi grande salle.

La matinée du 19 sera consacrée à des causeries au cours desquelles M. Bouchon de la Société pour le Développement des Véhicules électriques traitera la question des accumulateurs de traction, l'avis unanime des fabricants d'accumulateurs étant qu'il semblait préférable que le sujet ne soit pas traité par l'un d'eux.

M. Gasquet demande qu'on lui fasse parvenir les tableaux et photographies que les fabricants peuvent posséder. L'après-midi du 19 sera consacré aux essais de chariots qui auront lieu dans l'usine nord de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité à Saint-Ouen.

Dans la matinée du 20 aura lieu la visite des chariots en service aux Halles centrales et aux Usines Citroën.

L'après-midi du 20 sera consacrée à des causeries sur les postes de charge et sur l'organisation de la propagande.

M. Gasquet ajoute qu'en dehors des sociétés de production et de distribution d'énergie électrique qui tout d'abord devaient être seules à être convoquées, les compagnies de chemins de fer, les grandes administrations (ports, aéronautique, guerre, artillerie, artillerie navale, poudres, construction navale, les manufactures d'Etat, les exploitations postales, téléphoniques et télégraphiques) ont également été invitées à prendre part à ces journées.

Tarification des accumulateurs a leur entrée en Tchécoslovaquie. — Le Syndicat a été saisi de cette question par M. Tratchtenberg, directeur de la Société des Accumulateurs électriques; sur la demande du Président, celui-ci expose que les droits mis à l'entrée en Tchécoslovaquie pour les accumulateurs équivalent actuellement à 100 pour 100 ad valorem, ce qui est tout à fait prohibitif et en discordance avec les droits mis à l'entrée du même matériel en France. Le Délégué général informe qu'il a saisi de cette question M. Hecker, président de la Commission des Douanes, et M. Duchon qui s'occupe des questions douanières à la Fédération de la Mécanique. Il est décidé qu'une commission sera formée pour suivre la question et essayer d'obtenir au moment de la revision du tarif en Tchécoslovaquie, c'est-à-dire probablement au mois de février prochain une égalité de régime. M. Vintenon, de la Société des Accumulateurs fixes et de Traction, indique que pour les accumulateurs fer-nickel les droits sont triples de ceux des accumulateurs ordinaires, c'est-à-dire 300 pour 100 ad valorem et qu'il conviendrait de les comprendre dans les travaux de la commission prévue et qui sera désignée lors de la prochaine réunion.

Fixation de la date de l'Assemblée générale. — Celle-ci est fixée au 1er février, date prévue pour la réunion ordinaire du Syndicat.

Questions diverses. — Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières relatives :

1° A la publication d'un nouvel organe, la revue « l'Immigration » ;

2° A la création par l'Union d'un service de prévention des accidents du travail.

— Circulaires envoyées à tous les adhérents concernant :

1° La publication par l'Union des Syndicats de l'Electricité d'un rapport sur les essais d'interrupteurs dans l'huile ;

2° La publication par l'Union des Industries métallurgiques et minières du compte rendu des séances d'études et de propagande pour l'apprentissage.

Le Syndicat a reçu les brochures suivantes :

1° La propagande nationale;

2° Les annales de la propriété commerciale et industrielle.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

Le Délégué général, C. Zetter. — *Le Président,* P. de la Ville le Roulx.

SYNDICAT DES FABRICANTS D'ISOLANTS POUR L'ÉLECTRICITÉ ET D'OBJETS MOULÉS

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

DEUXIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du 21 décembre 1927.

La séance est ouverte à 10 h 45 sous la présidence de M. Pétrier, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Société La Bakélite (M. Etienne); Etablissements Baldon (MM. Baldon); Compagnie générale d'Electricité (MM. Saillard et Bourdeaux); Le Matériel isolant, (MM. Pétrier, Desnos, Crochet); Meyer René (M. René Meyer); Société des Etablissements industriels de Vernis, Peintures et Enduits, L. C. H. (M. Chant); L'Oyonnithe (M. Rolland); Compagnie française Thomson-Houston (MM. Masse, Bertin); Etablissements Roux, Bernard (M. B. Roux).

Excusé : M. Borschneck.

M. Zetter assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL — Le procès-verbal de la réunion du 20 octobre est lu et adopté.

ADMISSIONS AU SYNDICAT. — Le Président informe que la Société l'Ebénoïd a demandé son admission au Syndicat où elle serait représentée par M. Bourron, directeur technique; cette société a pour parrains MM. Pétrier et Surcouf. Son admission est prononcée à l'unanimité des membres présents.

La Société Gutta-Percha a également demandé son admission au Syndicat où elle serait représentée par M. Hertzog, directeur commercial et technique, et M. Contrault, directeur adjoint. Cette société a pour parrains MM. Borschneck et Etienne. Son admission est prononcée à l'unanimité des membres présents.

CORRESPONDANCE. — Carte de Mme André Drouet remerciant les membres du Syndicat des condoléances qu'ils lui ont adressées.

— Lettre de la Maison Geoffroy-Delore concernant la simplification du régime des fils et câbles destinés aux canalisations électriques.

— Lettre de la « Revue industrielle » informant qu'elle continuera en 1928 le service gracieux de sa revue aux membres du Syndicat et demandant la liste de ceux-ci qui lui a été envoyée avec les remerciements du Syndicat.

La Revue a indiqué d'autre part les conditions particulièrement avantageuses consenties à ceux des adhérents qui désireraient recevoir plusieurs exemplaires supplémentaires.

— Lettre de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives indiquant qu'à la suite des démarches de l'Attaché commercial à Londres, la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque Unis-France comme suffisamment justificative, à l'exclusion de toute autre mention de l'origine française des produits qui en sont revêtus.

Dans une autre lettre l'Union a informé que le dépôt de la marque devait être renouvelé cette année au Chili et que celui-ci étant devenu très onéreux l'Union procède à une enquête auprès des industriels exportateurs pour savoir s'il y a nécessité ou non de renouveler ce dépôt.

NOMINATION D'UN DÉLÉGUÉ A L'ALLIANCE SYNDICALE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE. — Le Président rappelle aux membres présents que M. André Drouet, leur regretté collègue, avait bien voulu accepter de représenter le Syndicat à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie et demande que l'un d'entre eux veuille bien le remplacer. M. Marc Saillard veut bien accepter cette fonction.

CAHIER DES CHARGES POUR LA NORMALISATION DES TUBES ISOLATEURS. — Le Président rappelle que l'étude de cette question a été entreprise par MM. Masse et Desnos et demande à ce dernier de donner quelques précisions sur la question.

Celui-ci indique que le projet de cahier des charges établi par M. Masse et lui-même est actuellement au point et qu'il a été adressé à la huitième Commission de l'Union des Syndicats de l'Electricité qui l'examinera dans sa réunion du 11 janvier.

Il est en effet nécessaire de résoudre au plus tôt cette question qui est maintenant parfaitement étudiée.

Le Président demande que le Syndicat rédige un vœu dans ce sens pour l'Union des Syndicats de l'Electricité qui pourra lui être remis par l'intermédiaire de M. Desnos.

CAHIER DES CHARGES POUR LA FOURNITURE DES ISOLANTS MOULÉS. — M. Masse rappelle le projet établi par M. Texier pour une spécification d'essais à effectuer sur isolants moulés. Le but de cette spécification est d'uniformiser les différents essais demandés tant par les diverses administrations que par les autres clients.

Les résultats des essais faits d'après cette spécification pourront servir ultérieurement à préparer une classification des isolants moulés suivant les qualités principales qui leur sont demandées.

Il avait été proposé, d'autre part, de créer, pour la

fabrication des éprouvettes prévues par la spécification, des moules devant servir en commun à tous les constructeurs et déposés par exemple au Laboratoire national des Arts et Métiers. Le programme ayant été réduit de manière à ne plus nécessiter que la fabrication de trois moules, les fabricants présents à la réunion ont déclaré préférer les construire à leurs frais, pour leurs propres essais et ceux qui leurs seront demandés par les administrations appartenant à leur clientèle.

Au cas où certains membres du Syndicat absents à la réunion seraient d'un avis différent, ils voudraient bien le faire connaître au Délégué général.

M. Masse qui s'est particulièrement occupé de la question avec M. Baldon ajoute, à l'appui de ce qui précède, que dans le délai d'un an, les différents résultats d'essais qui auront été obtenus seront réunis par la Commission de l'Union des Syndicats de l'Electricité pour tenter d'obtenir une première classification.

M. Etienne fait remarquer que le moule en forme de huit prévu pour l'essai de détermination de résistance à la traction est porté sur le programme de M. Texier comme ayant une épaisseur de 22 mm; après de nombreuses expériences faites à La Bakélite, il a reconnu que cette épaisseur était défavorable et que 11 à 12 mm suffisaient amplement. Or, dans une autre partie du programme de M. Texier l'épaisseur indiquée pour ce moule en huit est de 12,7 mm. Il est décidé que M. Etienne s'entretiendra avec M. Texier pour demander qu'une note rectificative soit envoyée afin de changer la cote de 22 mm en celle de 12,7 mm auprès des personnes qui n'auraient eu connaissance que de la première de ces cotes.

Questions douanières. — Le Président signale que des réunions présidées par M. Callou ont eu lieu récemment en présence de M. Bossuat, rédacteur principal de la Direction des Douanes dans le but d'examiner avec l'Administration la rédaction des notes explicatives au tarif général des douanes. MM. Desnos, Saillard et Surcouf assistaient à ces réunions.

M. Masse rappelle les démarches entreprises pour obtenir le classement des accessoires pour tubes isolateurs qui avaient été omis dans l'ancienne nomenclature et notamment les lettres rédigées à l'adresse du Ministère du Commerce à ce sujet et dont la première était appuyée d'une qu'avait bien voulu signer M. Charles Laurent. Ces démarches ont abouti à l'assimilation de ces articles à l'article 533 A du tarif et sont passibles d'un droit de 300 à 400 fr les 100 kg, ce qui constitue une protection assez faible mais toutefois une amélioration à la situation antérieure.

Le Président insiste sur l'intérêt que comporte la décision prise par l'Administration d'examiner en collaboration avec le Syndicat l'interprétation du tarif douanier.

Importations des Etats-Unis d'Amérique. — Dès la publication de la nouvelle tarification provisoirement applicable aux importations des Etats-Unis d'Amérique une circulaire a été adressée à tous les membres du Syndicat pour la leur faire connaître en ce qui concerne le matériel électrique. Cette nouvelle tarification est applicable à partir du 21 novembre 1927.

Réunion de la Commission des Etudes économiques et commerciales au sujet d'une conférence de M. Lacroix sur le Contrôle et l'Amélioration des accidents du travail. — Une conférence a eu lieu récemment au cours de laquelle M. Lacroix, assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents au Syndicat général de la Construction électrique a exposé l'intérêt d'un service de surveillance dans les usines qui permettrait d'obtenir, du fait de la diminution des risques d'accidents, une diminution de la prime d'assurance.

Le Président fait remarquer l'intérêt que présente actuellement ce service du fait du prochain vote du projet de loi Gros sur les accidents du travail par le Parlement.

Questions diverses. — *Exposition d'Athènes.* — M. Legendre, vice-président des classes de l'Electricité de cette exposition devait venir parler de la question mais il ne lui a pas été possible de se rendre à la réunion où il désirait indiquer l'importance et l'intérêt que les fabricants français ont à y prendre part étant donné les importants travaux d'électrification qui vont être entrepris prochainement à Athènes et selon toute vraisemblance confiés pour la plupart à des firmes françaises.

Statistique. — Lors de la dernière réunion du Syndicat général de la Construction électrique le Délégué général a exposé les résultats qu'avait donnés l'enquête faite au sujet de la statistique. Il a fait remarquer que les renseignements parvenus étant en nombre très insuffisant il a dû procéder à un travail d'interpolation lequel a donné un résultat qui est seulement approximatif, quoique rapproché de la vérité. Le Président, M. Charles Laurent, a demandé que la question soit reprise pour l'année 1927 au début de l'année 1928 et a insisté pour que les renseignements qui seront alors demandés, ne soient pas fournis d'une façon anonyme mais nominale de manière que l'on puisse les réclamer utilement à ceux qui ne les feraient pas parvenir, étant bien entendu que la discrétion absolue sera assurée du fait même que les renseignements sont remis en mains propres au Délégué général qui les détruira après s'en être servi.

Fixation de la date de l'Assemblée générale. — Celle-ci a été fixée au jour de la prochaine réunion du Syndicat lequel n'est pas encore déterminé.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 12 heures.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
F. Pétrier.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8°). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES USINES D'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 26, rue de la Baume, Paris (8°). — Téléphone : Elysée 90-80.

Quatrième Bulletin de 1928.

Extrait du procès-verbal de la séance de la Chambre syndicale du 7 février 1928.

Présents : MM. F. Meyer, Eschwège, Bizet, présidents d'honneur; H. Cahen, président; Ellissen, Imbs, Vautier, vice-présidents; Brylinski, délégué général; Marty, secrétaire; Aubert, Boulle, Bourrellis, Boutan, du Bousquet, Creuzet, Desanges, Devun, Dreyfus, Girousse, Godinet, Hellé, Javal, de Lachomette, Malle, de Marchena, Meunier, Paré, Piaton, Pinson, Roy, G. Schlumberger, Sellié, Siegler, Tainturier, Thierry, de la Ville le Roulx, Weiss.

Absents excusés : MM. Barris, Berne, Bouchayer, Brachet, Courau, Decoux, Duvaux, Lépine, Mariage, Mercier, Moulun, Nivard, Petit, Petsche, Pontzen, Rolland d'Estape, Ulrich, Watel-Dehaynin.

Distinction honorifique. — M. le Président a le plaisir de faire part à la Chambre syndicale de la nomination au grade de chevalier de la Légion d'honneur de M. E.-O. Meyer, directeur général de l'Electricité de Strasbourg. Il prie M. Malle de vouloir bien transmettre à M. E-O. Meyer les très cordiales félicitations de la Chambre syndicale.

Situation financière. — M. le Délégué général rend compte de la situation financière.

Liste des nouveaux adhérents. — M. le Président fait part à la Chambre syndicale des propositions d'admissions.

Situation des charbons. — M. le Président donne la parole à M. Nobel.

M. Nobel indique à la Chambre syndicale que les mines françaises ont fait un nouvel abaissement de prix relativement faible, variant de 5 à 2 ou 3 fr.

En ce qui concerne les charbons anglais, il confirme qu'il n'y a pas à espérer de baisse de prix.

En Allemagne il y a actuellement une certaine reprise et les charbonnages allemands ne font plus les mêmes propositions qu'il y a quelque temps.

Taxe d'apprentissage. — M. le Président expose à la Chambre syndicale que l'Administration a fait savoir à la Confédération générale de la Production française qu'elle était disposée à instituer auprès du Conseil supérieur de l'Enseignement technique, qui statue sur les demandes d'exonération de la taxe d'apprentissage comme juridiction d'appel des commissions départementales, un certain nombre de commissions entre lesquelles seraient réparties les diverses industries et qui donneraient leur avis à la commission plénière.

La Confédération générale de la Production française s'occupe actuellement de se mettre d'accord avec l'Administration pour la désignation des membres de ces commissions spéciales. Le gaz et la distribution de l'électricité ont été placés dans la catégorie des industries chimiques et il y a lieu pour la Confédération générale de la Production française de désigner deux personnes représentant ces industries pour siéger dans les commissions à titre de membres titulaires et une autre personne à titre de membre suppléant. L'Administration désire que les membres des commissions dont il s'agit soient choisis uniquement parmi les inspecteurs départementaux de l'Enseignement technique.

La Chambre syndicale décide de demander à M. Birgé, directeur de la Compagnie d'Electricité d'Angers, qui est inspecteur départemental de l'Enseignement technique, d'accepter de représenter l'électricité au sein des commissions ainsi créées.

M. le Président communique à la Chambre syndicale une circulaire du 20 janvier 1928 de la Chambre de Commerce de Paris faisant connaître la quote-part des centimes pour frais de Chambre de Commerce que les commerçants et industriels de Paris et du département de la Seine pourront inscrire sur leur demande d'exonération accompagnant la déclaration à faire par eux avant le 1er mars prochain pour la taxe d'apprentissage.

Assurances sociales. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la circulaire que le Syndicat professionnel de l'Industrie du gaz a adressée, le 30 janvier 1928, à ses adhérents relativement au projet de loi sur les assurances sociales.

M. Ellissen autorise le Syndicat à envoyer le texte de cette circulaire à ses membres actifs.

Droits de douane sur les appareils domestiques. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 28 janvier 1928 par laquelle le Nord-Lumière (Le Triphasé) met le Syndicat au courant des difficultés qu'il a éprouvées avec l'Administration des Douanes relativement à des machines à laver le linge qu'il a fait venir d'Amérique et sur lesquelles il a été condamné à payer le droit d'entrée correspondant à des appareils à sucre parce que lesdites machines comportaient plus de 50 pour 100 de cuivre.

Repos hebdomadaire des spécialistes dans les usines a feu continu. — M. le Président informe la Chambre syndicale que le Syndicat a été invité à se faire représenter à la réunion de la Commission mixte qui aura lieu le 9 février, à 16 heures, au Ministère du Travail en vue de mettre au point le projet de décret relatif au repos hebdomadaire des spécialistes dans les usines à feu continu.

Union des Syndicats de l'Electricité. — M. le Président expose à la Chambre syndicale les modifications survenues récemment dans le fonctionnement de l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Commission de sécurité et de propagande. — M. Bizet rend compte de la réunion de la Commission de Sécurité et de Propagande du 19 janvier 1928.

M. le Président signale à la Chambre syndicale que la Fédération nationale des Collectivités d'Electrification rurale vient de demander à M. Marty de préparer pour son assemblée générale une communication relative aux moyens de protection et de propagande à mettre en œuvre vis-à-vis des usagers. Il invite M. Marty à se mettre d'accord avec M. Bizet pour l'élaboration de son rapport de manière à maintenir l'unité de doctrine entre les deux groupements.

Commission technique. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 17 janvier 1928.

Réunion des concessionnaires des services publics. — M. le Président rend compte de la réunion de la Conférence des concessionnaires de services publics du 31 janvier 1928.

Règlement de conciliation et d'arbitrage. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la circulaire de décembre 1927 par laquelle la Chambre de Commerce internationale appelle l'attention du Syndicat sur la clause d'arbitrage suivante dont l'insertion est recommandée dans les contrats avec l'étranger pour toutes les sociétés, qu'elles soient ou non membres de la Chambre internationale :

« Tous différends découlant du présent contrat seront tranchés suivant le règlement de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce internationale, par un ou plusieurs arbitres nommés conformément à ce règlement ».

Protection des cables téléphoniques contre la corrosion due a l'électrolyse ou aux actions chimiques. — M. le Président communique à la Chambre syndicale une brochure du Comité consultatif international des Communications téléphoniques à grande Distance rendant compte des avis exprimés par l'Assemblée plénière (Côme, 5-12 septembre 1927), relativement aux questions concernant la protection des câbles téléphoniques contre la corrosion due à l'électrolyse ou aux actions chimiques.

Circulaire de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. — M. le Président

communique à la Chambre syndicale la circulaire du 15 janvier 1928 de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique dont un exemplaire a été adressé aux membres actifs du Syndicat.

Circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance :

Circulaire n°s 2-4-5 et 12. — Concessions de transport et de distribution d'énergie électrique.

Circulaire n° 3. — Electrification rurale.

Circulaire n° 6. — Impôt sur le chiffre d'affaires.

Circulaire n° 7. – Energie vendue ou transportée.

Circulaire n° 8. — Taxe d'apprentissage.

Circulaire n° 9. — Circulaire de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique.

Circulaire n° 10. — Petits disjoncteurs à maximum pour tableaux de contrôle.

Circulaire n° 11. — Récompenses.

Syndicat professionnel de l'Industrie du Gaz. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires reçues de ce syndicat depuis la dernière séance.

Groupement des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique d'Alsace et de Lorraine. — M. le Président communique à la Chambre syndicale les circulaires reçues de ce groupement depuis la dernière séance.

Documents officiels. — M. le Président dépose sur le bureau de la Chambre syndicale les documents officiels et parlementaires parus depuis la dernière séance.

Extrait du procès-verbal de la réunion de la Commission technique du 17 janvier 1928.

Présents : MM. Tainturier, président; Brylinski, délégué général ; Marty, secrétaire ; Basch, Brillouin, Buffet, de Chambure, Daguerre, Delacour, Girard, Hainne, L. Martin, de Massias, Masson, Maurer, Méty, Munier, Pierron, Polack, Rabinovici, Risler, A. Schlumberger, Sékutowicz, Troquet, de Vernisy, Villiers.

Absents excusés : MM. Bizet, Drouin, Eschwège, Farlet, Hainglaise, Rieunier, Seytier.

M. le Président souhaite la bienvenue à M. de Vernisy qui prend part pour la première fois à la séance de la Commission technique et lui demande de vouloir bien participer le plus possible aux travaux de la Commission.

Il exprime à M. Sékutowicz toute la satisfaction de ses collègues de le voir reprendre sa place parmi eux après une longue absence provoquée par un accident.

Précautions contre les effets de la foudre. — M. Girard, rapporteur. — M. Girard indique qu'il poursuit son enquête sur les dégâts occasionnés par la foudre, notamment dans les régions les plus orageuses de la France.

Sélectivité des relais de protection des réseaux. — M. Villiers, rapporteur. — M. le Délégué général indique que le questionnaire établi par M. Villiers sur la sélectivité des relais de protection des réseaux a été adressé aux membres actifs du Syndicat et que les réponses commencent à arriver au secrétariat ; elles seront transmises au fur et à mesure à M. Villiers.

M. le Président donne connaissance à la Commission technique du rapport que M. Fallou a présenté à la quatrième Section de la Société française des Electriciens sur la protection sélective des lignes aériennes et souterraines contre les courts-circuits. Copie de ce rapport sera adressée à M. Villiers.

M. le Délégué général ajoute que le rapport de M Fallou sera présenté au Congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique.

Consignes en cas d'incendie. — M. de Chambure, rapporteur. — M. le Président donne lecture à la Commission technique de la lettre du 4 janvier 1928 par laquelle le Groupement des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique d'Alsace et de Lorraine communique un projet d'instructions pour les pompiers en cas d'incendie dans les installations électriques et leur voisinage qui vient d'être établi par un secteur adhérent à ce groupement et le texte de prescriptions concernant la coupure du courant et la protection des personnes en cas d'incendie qui a été établi par un autre de ses adhérents en 1924. Ces documents ont été transmis à M. de Chambure.

M. de Chambure indique à la Commission qu'il enverra, avant la prochaine réunion, un projet de consignes. Ce projet sera reproduit et adressé aux membres de la Commission.

Distances entre conducteurs. — M. Troquet, rapporteur. — M. le Délégué général signale à la Commission que le questionnaire établi par M. Troquet sur les distances à observer entre les différents éléments des installations à haute tension a été adressé aux membres de la Commission technique et aux membres actifs du Syndicat. Dès leur réception les réponses à ce questionnaire seront communiquées à M. Troquet.

Petits disjoncteurs a maximum pour tableaux de contrôle. — M. le Président donne lecture à la Commission de la lettre du 7 janvier 1928 par laquelle M. Aubert rappelle que des essais contrôlés ont été organisés en 1927 par l'Union des Syndicats de l'Electricité pour la recherche d'un petit disjoncteur à maximum, robuste, de fonctionnement absolument sûr, d'un prix raisonnable, destiné à remplacer l'interrupteur et le coupe-circuit du tableau de contrôle placé à l'origine des installations de première catégorie chez les abonnés.

A la suite des essais effectués par le Laboratoire central d'Electricité sur un certain nombre de disjoncteurs présentés par divers constructeurs, la huitième Commission de l'Union a été chargée d'établir un cahier des charges pour ces appareils.

Comme cette question intéresse tout particulièrement les distributeurs d'énergie électrique, M. Aubert a demandé au Syndicat de la mettre à l'ordre du jour des travaux de la Commission technique.

M. Rabinovici a établi, à la suite de l'étude dont il avait été chargé par la Commission d'Unification des Secteurs de la banlieue de Paris un rapport qui a été adressé aux membres de la Commission technique.

M. le Président ouvre la discussion sur ce rapport dont il est donné lecture paragraphe par paragraphe par M. le Secrétaire.

Les observations suivantes sont présentées :

I. *Conditions générales de fonctionnement.*

B) Destination de l'appareil. — Le rapport prévoit que pour les installations d'éclairage à plusieurs fils il importe qu'un défaut ou une surcharge sur un point ou sur une phase ne provoque pas l'extinction totale, mais élimine seulement la partie défectueuse sans couper le neutre ou le compensateur.

Il peut paraître préférable de pouvoir couper dans certains cas tous les conducteurs quels qu'ils soient.

C) Appareil limiteur. — Les durées de surcharges prévues peuvent paraître un peu longues, surtout pour la conservation des compteurs.

M. Rabinovici fait observer que les petits compteurs supportent sans inconvénient 100 pour 100 de surcharge. Il a rappelé les valeurs admises par l'Union des Syndicats de l'Electricité pour les fusibles ; les prescriptions proposées sont au-dessous de ces valeurs. Il ajoute qu'il n'a pas entendu donner des indications rigoureuses, mais simplement soumettre à la Commission des appréciations.

M. Daguerre précise que lors des essais faits à la huitième Commission de l'Union pour l'échauffement des conducteurs, on est arrivé à des densités de courant très élevées pour des échauffements admissibles et il ne pense pas que l'application des prescriptions proposées par M. Rabinovici présente un danger pour les canalisations ni pour les compteurs.

M. Buffet signale que les Allemands prévoient en avant du limiteur un fusible qui se trouve dans les conditions indiquées et que les distributeurs français ne négligeront pas de prendre cette précaution.

On peut, toutefois, se demander si l'on pourrait admettre une surcharge dans des immeubles ayant de nombreux locataires, surtout des clients de force motrice. N'y aura-t-il pas une surcharge simultanée qui pourra amener des perturbations sur l'éclairage ?

II. *Détermination de certaines conditions techniques qui pourraient figurer dans un cahier des charges.*

A) Fonctionnement lors des courts-circuits. — M. Rabinovici expose qu'il s'est préoccupé surtout de la question de savoir quelle serait la valeur du courant qu'on pourrait admettre pour faire les essais de court-circuit ; 200 A paraissent insuffisants. Dans les réseaux souterrains on a des câbles beaucoup plus forts et des longueurs plus petites et la valeur du courant de court-circuit peut être plus élevée que celle des calculs théoriques. La valeur d'une intensité efficace de 500 A admise par les Suisses pour des essais analogues paraît pouvoir être adoptée.

Relativement aux intervalles entre les épreuves de court-circuit on a réduit pendant les essais ces intervalles à 10 minutes, 5 minutes et même 2 minutes sans inconvénient. Il semble qu'on peut adopter un intervalle de 5 minutes.

Le rapport prévoit que le réenclenchement soit à vide, soit sur un courant qui ne doit pas provoquer la disjonction doit pouvoir se faire au plus tard une minute après le déclenchement dû à un court-circuit.

M. Daguerre se déclare d'accord sur le réenclenchement au bout d'une minute, mais il se demande si avec de petits appareils on peut obtenir ce résultat en 1/100e seconde.

M. Rabinovici répond que dans les essais faits au Laboratoire central d'Electricité il a été possible d'obtenir cette durée.

M. Rabinovici précise que les distributeurs seraient heureux de faciliter des essais à fort débit sous les tensions d'exploitation, de façon que l'on pût savoir comment on peut régler les disjoncteurs et surtout les recevoir; c'est un point très important pour la question étudiée actuellement.

C) Fonctionnement en surcharge. — M. Rabinovici propose de permettre une surcharge de 25 pour 100 pendant une demi-heure, une surcharge de 50 pour 100 pendant 10 minutes, une surcharge de 100 pour 100 pendant 2 minutes au maximum.

M. Villiers fait observer que la durée d'une demi-heure paraît beaucoup trop longue.

M. Buffet indique que cette question des durées des surcharges devra être soumise aux constructeurs, mais qu'il convient de ne pas parler d'une durée de 30 minutes. Il faut envisager pour ces appareils des durées de temporisation de 3 secondes, une minute ou deux minutes au maximum. Les surcharges sont très bien définies dans le rapport de M. Rabinovici mais les durées sont un peu trop longues. Il ajoute qu'il conviendra de transmettre à la commission compétente de l'Union des Syndicats de l'Electricité qui étudie le nouveau cahier des charges des disjoncteurs le rapport de M. Rabinovici, lorsqu'il aura été adopté par la Commission, en demandant à la Commission de l'Union d'en tenir compte dans la limite pratique de façon que les appareils ne soient pas trop difficiles à construire, ni trop coûteux. Il estime qu'il est très intéressant pour les distributeurs, les constructeurs et les usagers de posséder ces appareils le plus tôt possible.

M. Rabinovici précise que la courbe supérieure du graphique est une courbe limite ; elle se trouve réduite

à une durée de surcharge de 10 minutes qui peut être réalisée avec l'autre durée de trois secondes pour le non-déclenchement. Un appareil ne doit pas tenir plus de 30 minutes; s'il tient moins, il sera considéré comme bon.

M. Brylinski demande s'il convient de prévoir une durée de déclenchement pour une surcharge de 25 pour 100; il estime qu'il faut laisser une marge assez grande.

M. Rabinovici répond que l'appareil ne sera pas défini au point de vue calibre; il propose d'adopter les durées de la courbe inférieure et de laisser la marge supérieure qui n'est pas gênante.

En résumé, il résulte des échanges de vues qui viennent d'avoir lieu :

Que la coupure devrait pouvoir se produire sur tous les conducteurs, sauf le neutre, que ce soit pour force motrice ou pour éclairage. La brochure n° 60 de l'Union des Syndicats de l'Electricité interdit nettement les appareils unipolaires et impose la coupure de tous les fils, sauf le neutre.

Que les durées prévues dans le graphique joint au rapport de M. Rabinovici sont beaucoup trop longues, notamment la durée de 30 minutes.

Qu'il conviendrait de spécifier la surcharge sous laquelle le disjoncteur ne doit pas déclencher du tout et d'établir une prescription très nette pour une surcharge de 50 pour 100.

Le rapport de M. Rabinovici sera adressé aux membres actifs du Syndicat en leur demandant une réponse dans les quinze jours.

M. Buffet se déclare d'accord avec M. Rabinovici sur la nécessité de procéder à de nouveaux essais avant de fixer les chiffres.

Les conclusions qui seront adoptées par la Commission technique après le dépouillement des réponses reçues des adhérents du Syndicat seront transmises à la Commission compétente de l'Union des Syndicats de l'Electricité.

Règlement 137 de l'Union des Syndicats de l'Electricité. — M. le Président donne lecture à la Commission de la lettre du 22 décembre 1927 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité informe le Syndicat qu'elle a transmis à M. Buffet, président de la commission compétente de l'Union, le texte de la disposition que le Syndicat désirerait voir insérer dans la prochaine édition du règlement 137.

M. Buffet ajoute que cette disposition a été adoptée par la huitième Commission de l'Union.

Permanence du service. — Les réponses reçues des membres adhérents du Syndicat au questionnaire envoyé sur la permanence du service ont été transmises à M. Aubert, rapporteur français de la question au Congrès de l'Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique.

Liste des nouveaux adhérents.

Membres actifs :

Energie électrique du Rhin, 6, avenue de Modenheim, Mulhouse (Haut-Rhin), présentée par les Forces motrices du Haut-Rhin et l'Electricité de Strasbourg.

M. Meyere (Marcel), concessionnaire de l'Eclairage électrique de Mac-Mahon, Mac-Mahon, département de Constantine (Algérie), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Société française d'Electrification rurale, 59, avenue de la République, Paris (11e), présentée par MM. Charpentier et Robbe.

Membres adhérents :

MM. Allouard-Carny (Edouard), ingénieur au Nord-Lumière (Le Triphasé), 53, rue des Dames, Paris (17e), présenté par MM. Girousse et Solente.

Caille (André), ingénieur E. S. E., administrateur délégué de la Société française d'Electrification rurale, 59, avenue de la République, Paris (11e), présenté par MM. Charpentier et Robbe.

Clément (Marcel-Jean-Léon), ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur général de l'Energie électrique du Rhin, 6, avenue de Modenheim, Mulhouse (Haut-Rhin), présenté par les Forces motrices du Haut-Rhin et l'Electricité de Strasbourg.

Delacour (André-Maxime), ingénieur au Nord-Lumière (Le Triphasé), 12 bis, rue de Vergennes, Versailles (Seine-et-Oise), présenté par MM. Daguerre et Bitouzet.

Juery (Georges), directeur général de l'Energie électrique du Nord de la France, 29, boulevard Vauban, Lille (Nord), présenté par MM. E. Brylinski et Pontzen.

Lorin (Louis-Ch.), ingénieur, administrateur de l'Energie électrique du Nord de la France, de la Société d'Electricité de Caen et de l'Union hydroélectrique armoricaine, 46, rue de Londres, Paris (9e), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Mathivet (Jules), ingénieur en chef aux Mines de Nœux, Nœux-les-Mines (Pas-de-Calais), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Meyere (Marcel), concessionnaire de l'Eclairage électrique de Mac-Mahon, Mac-Mahon, département de Constantine (Algérie), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Orts (Charles), directeur général de la Compagnie générale pour l'Eclairage et le Chauffage par le Gaz, 34, rue Marie-de-Bourgogne, Bruxelles (Belgique), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Membres associés :

Bureau d'Etudes industrielles « Techna », département de la Société d'Etudes et de Recherches industrielles et commerciales, 15, rue de Milan, Paris (9e), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

Garsin (Marcel), ingénieur du Génie rural, 4, rue Saint-Charles, Avignon (Vaucluse), présenté par MM. H. Cahen et E. Brylinski.

SYNDICAT
DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

TROISIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 17 janvier 1928.

La séance est ouverte à 15 heures, sous la présidence de M. J. Deramat, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Maison Breguet (M. Callou) ; Compagnie Electro-Mécanique (M. Pouillot) ; Société Gramme (M. Deramat) ; Etablissements Hillairet (M. Planque) Moteurs électriques Legendre (M. Legendre) ; Société Lilliput (M. de Soucy) ; Ateliers de Lyon et du Dauphiné (M. Requiston) ; Etablissements E. Ragonot (M. Ragonot) ; Ateliers électriques Roche-Grandjean (M. Roche-Grandjean) ; Ch. Roulland (M. Ch. Roulland) ; Anciens Etablissements Sautter-Harlé (M. Cassegrain) ; Compagnie française Thomson-Houston (M. Lemonon).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 15 novembre 1927 est lu et adopté.

NÉCROLOGIE. — Le Président fait part à ses collègues du décès de M. P. Mæder, administrateur-délégué des Constructions électriques de Nancy. Il est décidé d'envoyer aux Constructions électriques de Nancy les condoléances du Syndicat.

NOMINATION. — M. Brandt, membre associé du Syndicat, a été nommé au grade de chevalier de la Légion d'honneur. A l'unanimité, il est proposé de lui adresser une lettre de félicitations.

CORRESPONDANCE. — La Fédération de la Mécanique ayant demandé qu'un membre du Syndicat veuille bien la représenter dans le jury constitué par « Science et Industrie » pour l'examen de l'appareil Recorder Noweland, M. de Soucy a bien voulu accepter cette fonction. Il indique à ses collègues qu'il s'agit d'un appareil destiné, par exemple, à contrôler les temps de service des camions, etc.

— Le Président rappelle ensuite la lettre écrite au mois de février dernier au Ministère des Travaux publics au sujet du remaniement des tarifs de transport par chemin de fer du matériel électromécanique.

Cette question avait été soulevée par les anciens Etablissements Sautter-Harlé à la suite d'une expédition importante faite par eux et pour laquelle ils avaient été taxés à un prix trop élevé. Le Ministère des Travaux publics a répondu que satisfaction ayant été accordée à la réclamation des anciens Etablissements Sautter-Harlé, la demande du Syndicat devenait dans ces conditions sans objet ; tel n'est pas l'avis des membres du Syndicat, qui après échange de vues, décident de reprendre la question en rappelant au Ministère qu'il ne s'agit pas d'une demande particulière mais d'une question générale ; d'autre part, M. Coville auquel la réponse du Ministère ainsi que la nouvelle lettre adressée à ce dernier seront communiquées, sera prié de bien vouloir suivre cette question car il s'occupe tout particulièrement des transports au Syndicat des Industries mécaniques de France.

— Correspondance échangée au sujet d'une demande d'admission temporaire en franchise de bobines doubles en cuivre et matière isolante destinées à être montées sur des alternateurs. Après consultation du Président, il a été donné un avis favorable, sous réserve que le délai de réexportation ne devra pas dépasser une durée de six mois.

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris donnant la composition de son bureau pour les années 1928 et 1929. Il est donné lecture de cette lettre.

— Lettre du Comité de la Foire-Exposition de Brest auquel a été transmise la liste des adhérents afin qu'ils puissent être saisis directement de la question de l'exposition.

— Lettre de la Maison Geoffroy-Delore concernant la simplification du régime des fils et câbles destinés aux canalisations électriques.

— Lettre de la « Revue industrielle » indiquant qu'elle continuera à faire en 1928 le service gracieux de sa revue aux adhérents dont la liste lui a été envoyée ainsi que les remerciements du Syndicat, et faisant connaître également les conditions particulièrement avantageuses qu'elle consent à ceux qui désireraient en recevoir plusieurs exemplaires.

— Lettre de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives faisant connaître que la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque Unis-France comme suffisamment justificative, à l'exclusion de toute autre mention, de l'origine française des produits qui en sont revêtus. Une autre lettre de ce même groupement indique que le dépôt de ses marques au Chili doit être renouvelé cette année et que les conditions en sont devenues extrêmement onéreuses. L'Union demande aux industriels de lui faire savoir s'il est intéressant pour eux que ce dépôt soit ou non renouvelé. Après échange de vues, il est décidé de l'informer que ce renouvellement n'offre pas d'intérêt pour les constructeurs de machines électriques.

— Il est rappelé qu'une circulaire a été envoyée à tous les adhérents pour leur faire connaître une brochure éditée par le Comité de la Foire de Paris et destinée plus spécialement aux représentants de l'Industrie française à l'étranger.

Questions douanières. — *Négociations avec la Suisse.* — Il est donné lecture de la lettre adressée par M. Charles Laurent, président du Syndicat général de la Construction électrique à M. le Ministre du Commerce au sujet des négociations avec la Suisse.

M. Callou ajoute à cette lecture que lors de la dernière réunion du Syndicat général, le Président, M. Charles Laurent, d'accord avec M. Hecker, président de la Commission des Douanes, a proposé de faire une démarche verbale auprès du Président du Conseil. Cette délégation comprendrait, avec M. Charles Laurent, MM. Bommelaer, Bonvoisin, Hecker, Jean Rey et Schwarberg.

Tarif des importations des Etats-Unis d'Amérique. — Ce tarif a été envoyé à tous les membres du Syndicat en ce qui concerne le matériel électrique; il a été mis en application à partir du 21 novembre dernier et concerne également les produits similaires canadiens qui étaient passibles d'un droit plus élevé.

Travaux du Comité technique. — Le Comité technique s'est réuni le 13 décembre et le 18 janvier et a traité la question du cahier des charges des lames de collecteurs au sujet duquel le Président, M. Cassegrain, a donné connaissance de la correspondance échangée entre le Comité et les fabricants de lames.

La question de réglementation des petits moteurs de puissance inférieure à 600 watts a également été traitée.

M. Cassegrain a indiqué à ses collègues les résultats des essais de percement, à chaud, qu'il a effectués sur un certain nombre de bobines faites et imprégnées par M. Ragonot.

Amélioration des risques en matière d'accidents du travail. — Une conférence a eu lieu à la Commission des Etudes économiques et commerciales, et M. Lacroix, assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents au Syndicat général de la Construction électrique a fait un exposé sur l'organisation créé au Syndicat général pour l'amélioration des risques d'accidents.

Au cours de son exposé M. Lacroix a traité la question du projet de loi Gros qui sera prochainement discuté et voté au Parlement et entraînera inévitablement une augmentation des primes demandées par les compagnies d'assurances aux industriels. La création du service dont il est parlé plus haut vient alors prendre un intérêt de plus en plus grand. A ce sujet, le Délégué général informe que l'Union des Industries métallurgiques et minières a pris également cette question en mains mais que le service de prévention des accidents qu'elle a créé ne fera aucunement double emploi avec celui de Syndicat.

Exposition d'Athènes. — Une exposition française doit avoir lieu à Athènes de mars à mai 1928 dont M. André Legendre est vice-président des classes 23 et 25 de l'électricité. Il apparaît intéressant aux industriels de se faire représenter à cette exposition étant donné que la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger doit faire effectuer de très importants travaux d'électricité dont une très grande partie sera vraisemblablement donnée à des firmes françaises. M. Legendre fait connaître à ses collègues que les adhésions obtenues ont dépassé largement les prévisions et que le but que l'on cherchait à obtenir, c'est-à-dire la présence du matériel électrique français à Athènes, sera parfaitement atteint.

Journal « Le Temps ». — Lors de la réunion du Conseil de Direction du Syndicat général de la Construction électrique, le Président, M. Charles Laurent, d'accord avec les membres du conseil a décidé le principe d'une rédaction d'un article de 4 pages dans le journal « Le Temps », destiné à montrer l'importance de l'industrie électrique française. Après examen de la question les membres présents estiment qu'il y a lieu de rechercher les personnes qui pourront participer à la rédaction de cet article en ce qui concerne l'industrie des machines électriques ; la participation pécuniaire du Syndicat sera envisagée ultérieurement.

Questions diverses. — *Statistique.* — Sur la demande de M. Charles Laurent il a été décidé de reprendre la question de statistique pour l'année 1927 en insistant pour que les renseignements demandés ne le soient plus d'une façon anonyme mais nominale de manière à les réclamer utilement à ceux qui ne les feraient pas parvenir, l'intérêt de cette statistique étant devenu de plus en plus évident.

Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières. — Ces circulaires sont relatives :

1° Aux séances d'études organisées en novembre dernier au sujet de l'apprentissage et indiquant qu'un rapport sur cette question sera publié prochainement ;

2° A l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre

dans l'industrie. Tous les renseignements concernant cette question sont d'ailleurs donnés dans un supplément inséré dans le « Bulletin » de décembre de l'Union des Industries métallurgiques et minières qui est adressé à tous les membres du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques ;

3° A la création à l'Union d'un service de prévention des accidents qui ne fait aucunement double emploi avec le service du Syndicat ;

4° A l'annonce de la parution d'un nouvel organe « La Revue de l'Immigration » ;

5° A la réévaluation des stocks au sujet de laquelle l'Union rappelle de ne pas manquer de s'adresser à elle au cas où les industriels seraient saisis de la question.

— Le groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne a envoyé son annuaire 1927 au Syndicat.

— Brochures diverses.

Nomination du Bureau. — Le Bureau actuel est réélu à l'unanimité et par acclamations ; sa composition reste donc la suivante :

MM. Deramat, président ; Callou, Roche-Grandjean, de Soucy, Widmer, vice-présidents ; Legendre, secrétaire ; Ragonot, trésorier ; Zetter, délégué général.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 h 15.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
J. Deramat.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS DE LAMPES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Deuxième Bulletin de 1928.

Procès-verbal de l'Assemblée générale ordinaire du 10 février 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. Saurel, président.

Sont présents ou votent par correspondance :

Delaporte (Edouard) ; Société anonyme d'Eclairage et d'Applications électriques ; La Française ; Etablissements industriels de E.-C. Grammont et de A. Grammont ; Société anonyme Hewittic ; Société pour la Fabrication des Lampes électriques à incandescence Lacarrière ; Compagnie des Lampes ; Société anonyme des Lampes Gramme ; Société française des Lampes à incandescence « Luxor » ; La Lampe Osram ; Lampes Thoria ; Etablissements Lévy (Léo) et Alfred Monnier ; Compagnie lorraine de Lampes électriques ; F.-J. et J. Planchon ; Compagnie française des Perles électriques Weissmann.

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose sur le bureau 22 enveloppes.

Il demande à l'Assemblée de désigner deux scrutateurs et un secrétaire. MM. Lacarrière et Monnier sont désignés comme scrutateurs, M. Zetter comme secrétaire.

Le Président donne lecture du rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

Messieurs et chers Collègues,

Nous vous avons réunis aujourd'hui en Assemblée générale ordinaire annuelle au début de laquelle nous allons, si vous le voulez bien, examiner les travaux qui, au cours de l'année qui vient de s'écouler, ont été la preuve manifeste de l'accroissement de l'activité du Syndicat.

Mais, avant de passer à cet examen, nous sommes heureux d'adresser nos sincères félicitations à M. Brandt, membre associé du Syndicat, dont nous avons appris la promotion au grade de chevalier de la Légion d'honneur ainsi qu'à M. de Valbreuze, administrateur-délégué de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage qui a été promu officier de la Légion d'honneur.

Questions économiques et commerciales. — *Surveillance et amélioration des risques en matière d'accidents du travail.* — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé, avec le concours de M. Lacroix, assureur-conseil, chef du Service des assurances-accidents au Syndicat général, une organisation permettant d'améliorer les risques et de discuter ensuite avec les compagnies d'assurances la réduction des primes dues à cette amélioration. Cette organisation est d'autant plus intéressante qu'elle a été créée au moment où le Parlement va discuter et probablement voter le projet de loi Gros tendant à modifier la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail.

Elle prendra, nous n'en doutons pas, dans un prochain avenir, une grande extension.

A ce sujet, rappelons que la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage a mis gracieusement son personnel d'ingénieurs éclairagistes à la disposition d'une section récemment fondée à l'Association des Industriels de France contre les accidents du travail dans le but de répandre dans les usines les méthodes d'éclairage rationnel qui concourent si puissamment à la diminution des risques d'accidents.

ENQUÊTE DE « LA JOURNÉE INDUSTRIELLE ». — Au printemps dernier « La Journée industrielle » a fait une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général de la Construction électrique au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire. A la suite de renseignements fournis au cours de nos réunions, « La Journée industrielle » a fait paraître un article reproduisant votre opinion, c'est-à-dire l'absence d'une crise vraiment profonde et la proportion relativement faible de chômage dans nos industries. Cet article a également été inséré dans la « Revue générale de l'Electricité » du 4 juin 1927.

QUESTIONS TECHNIQUES. — *Normalisation des principales dimensions de lampes en atmosphère gazeuse.* — Sur une demande faite à la Compagnie des Lampes par la Compagnie du Chemin de fer du Nord, d'une part, et la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité, d'autre part, le Syndicat s'est occupé de résoudre le problème de la normalisation des principales dimensions des lampes en atmosphère gazeuse.

La normalisation portait sur le diamètre des lampes, celui des cols et sur la hauteur du foyer lumineux; pour cette dernière, la cote qui a fait à Genève l'objet d'une normalisation internationale est celle qui été adoptée.

L'Union des Syndicats de l'Electricité a été informée de cette normalisation dont elle a demandé l'autorisation d'insérer, sous forme de tableau, dans la réimpression de sa brochure 84. A propos de cette réimpression, le Syndicat a été amené à examiner les observations présentées par différents membres de la quatrième Commission de l'Union des Syndicats de l'Electricité. Le résultat de cet examen a fait l'objet d'une lettre très circonstanciée à l'Union des Syndicats de l'Electricité.

FABRICATION DE LAMPES DESTINÉES AUX VÉHICULES ÉLECTRIQUES A ACCUMULATEURS. — Sur la demande du Syndicat des Constructeurs de Véhicules électriques de France, le Syndicat a étudié la fabrication de lampes destinées aux véhicules électriques à accumulateurs, de manière à réduire au minimum le nombre de types employés. La tension a été unifiée ainsi que le diamètre des ampoules pour lampes de projecteurs et lampes de lanterne. Les propositions du Syndicat ont été communiquées au Syndicat des Constructeurs de Véhicules électriques de France qui a décidé de procéder à des essais de lampes répondant aux types ainsi déterminés.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — *Accord commercial franco-allemand.* — Le texte du décret de l'accord commercial franco-allemand a été envoyé dès sa publication à tous les adhérents pour tout ce qui concerne le matériel électrique. Malheureusement, malgré tous nos efforts répétés, la protection obtenue pour les lampes est assez loin de nous donner satisfaction.

L'accord en question a été mis en vigueur à partir du 6 septembre pour une durée de dix-huit mois.

Tarif douanier des importations des Etats-Unis d'Amérique. — Le texte du nouveau tarif a été également communiqué à tous les membres du Syndicat.

Nomenclature douanière. — Une série de réunions présidées par M. Callou a eu lieu récemment en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes dans le but d'étudier avec l'Administration le texte des « Notes explicatives du tarif général des Douanes » destiné à préciser certains points obscurs du tarif dans leur application par les agents de l'Administration des Douanes.

A ce sujet, nous vous rappelons la lettre adressée à M. Fighiera, directeur des Affaires commerciales et industrielles au sujet du classement dans la nomenclature des lampes de radiocommunication.

PARTICIPATION DU SYNDICAT AUX DIVERSES ORGANISATIONS SYNDICALES. — Les délégués aux diverses organisations dont le Syndicat fait partie de par son affiliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux que vous avez nommés lors de la constitution du Syndicat et dont la liste vous a été rappelée l'année dernière à l'Assemblée générale.

Des nouvelles affiliations sont venues s'ajouter à la liste qui vous avait été présentée l'an dernier; c'est celle du Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle est délégué M. Zetter, délégué général, et celle du Syndicat à l'Union civique, organisme dont vous avez tous été unanimes à reconnaître l'importance puisque son but est d'assurer en cas de grève la marche des services indispensables à la cité et à la nation.

Nous tenons à vous rappeller d'autre part la liaison si étroite qui existe entre le Syndicat et la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage de laquelle vous recevez souvent de nombreux et intéressants documents.

QUESTIONS DIVERSES. — *Taxe d'apprentissage.* — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé, d'accord avec lui, les coefficients de dégrèvement accordés pour les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

Annuaire Unis-France. — Il a été décidé de rédiger à l'adresse de l'annuaire Unis France, publication dont vous avez tous pu apprécier l'intérêt, une note relative à l'historique de l'industrie des lampes à incandescence. Votre Délégué général a bien voulu se charger de cette rédaction qu'il a agrémentée d'une série de gravures très intéressantes.

Vous vous rappellez enfin qu'il y a quelques mois, vous avez été réunis en Assemblée générale extraordinaire afin de voter l'augmentation de cotisation provenant de la nouvelle organisation du Syndicat général de la Construction électrique qui vous a été soumise, augmentation qui a pris effet à dater du 1er janvier 1928.

Et maintenant, Messieurs et chers Collègues, il nous reste à vous remercier pour le dévouement et la compétence que vous ne cessez d'apporter aux questions que nous vous soumettons et dont la résolution n'est due qu'à vos avis éclairés et à votre expérience.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne ensuite la parole à M. Borschneck, trésorier, qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927.

Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne le résultat du vote qui porte sur la résolution suivante :

« L'Assemblée approuve les comptes de l'exercice 1927 et les bases de la cotisation pour 1928 décidées par l'Assemblée générale extraordinaire du 4 novembre dernier convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts. »

Cette résolution est adoptée à l'unanimité.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 14 h 45.

Les Scrutateurs, LACARRIÈRE, MONNIER.

Le Secrétaire, C. ZETTER.

Le Président, M. SAUREL.

CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE COMPTEURS, APPAREILS ET TRANSFORMATEURS DE MESURES ET DES INDUSTRIES CONNEXES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

TROISIÈME BULLETIN DE 1928.

Assemblée générale du 13 février 1928. Procès-verbal

La séance est ouverte à 14 h 45, sous la présidence de M. Da, vice-président.

Sont présents ou votent par corespondance :

Société industrielle pour la Fabrication d'Appareils de Mesure ; Etablissements Bardon ; Brion, Leroux, Jeanno et Cie ; Ateliers J. Carpentier ; Chateau frères et Cie ; Chauvin et Arnoux ; Compagnie continentale pour la Fabrication des Compteurs et autres Appareils ; Compagnie de Construction électrique ; Da et Dutilh ; Darras (Alphonse) ; Gregory (J.) ; Guerpillon et Sigogne ; Société des Etablissements Henry Lepaute ; Le Transformateur ; Société des Etablissements Gaumont ; Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz.

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose sur le bureau quinze enveloppes.

Il demande à l'Assemblée de désigner deux scrutateurs et un secrétaire. MM. Arnoux et Chamon sont nommés scrutateurs, M. Zetter secrétaire.

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Nous vous avons réunis aujourd'hui en assemblée générale ordinaire annuelle et allons, si vous le voulez bien, commencer par l'examen des nombreux travaux auxquels votre dévouement a permis de se livrer et qui ont prouvé comment s'accroit sans cesse l'activité de la Chambre syndicale.

Mais, avant de passer à cet examen, nous sommes heureux d'adresser nos sincères félicitations à M. Brandt, membre associé de notre Chambre syndicale, dont nous avons appris la promotion au grade de chevalier de la Légion d'honneur.

SERVICE DE SURVEILLANCE ET D'AMÉLIORATION DES RISQUES EN MATIÈRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé avec le concours de M. Lacroix, assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents au Syndicat général, une organisation permettant de diminuer les risques en matière d'accidents du travail et d'examiner ensuite, avec les compagnies d'assurance, la diminution de la prime due à cette amélioration. Cette organisation est d'autant plus intéressante qu'elle a été créée au moment où le Parlement va discuter et probablement voter le projet de loi Gros tendant à modifier la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail. Elle prendra, nous n'en doutons pas, dans un prochain avenir, une grande extension.

ENQUÊTE DE « LA JOURNÉE INDUSTRIELLE ». — Vous vous souvenez qu'au printemps dernier, « La Journée industrielle » a procédé à une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général de la Construction électrique au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire. A la suite des renseignements qui lui ont été donnés, après que nous vous ayons consultés sur ce point, « La Journée industrielle » a reproduit dans ses colonnes votre opinion, c'est-à-dire la constatation d'un léger fléchissement, mais l'absence de chômage réel. Cet article a d'ailleurs été inséré dans la « Revue générale de l'Electricité » du 4 juin 1927.

UNIFICATION DES TRANSFORMATEURS DE MESURE. — Vous vous rappelez certainement qu'au cours de l'hiver dernier une commission à laquelle un certain nombre d'entre vous ont

pris part, a rédigé un projet de normalisation des transformateurs de mesures. Ce travail, après avoir été soumis à l'approbation des constructeurs de transformateurs de mesures, adhérents ou non à la Chambre syndicale, a ensuite été communiqué à l'Union des Syndicats de l'Electricité qui a informé qu'elle en avait saisi sa commission compétente. Nous sommes heureux d'adresser nos remerciements en même temps qu'à tous les membres de la Commission à MM. Picault et Iliovici qui ont tout particulièrement contribué à la rédaction de cet important travail.

Questions douanières. — *Accord commercial franco-allemand.* — Il vous a été donné connaissance de l'accord commercial signé entre la France et l'Allemagne et vous avez tous reçu un extrait du « Journal officiel » du 30 août dernier comportant tous les renseignements concernant le matériel électrique. Ce nouveau traité a été mis en vigueur le 6 septembre et ne pourra être dénoncé avant dix-huit mois.

Accord commercial avec les Etats-Unis d'Amérique. — Dès sa publication, nous avons fait parvenir à tous nos adhérents un extrait du « Journal officiel » du 16 novembre 1927 donnant la tarification applicable aux marchandises originaires des Etats-Unis d'Amérique en ce qui concerne le matériel électrique. Le nouveau régime est applicable à partir du 21 novembre 1927 et concerne également les produits similaires canadiens qui sont actuellement passibles de droits plus élevés.

Nomenclature douanière. — D'autre part, certains articles repris dans le tarif n'étaient pas indiqués d'une façon précise, ce qui a motivé une série de réunions présidées par M. Callou qui ont eu lieu en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes dans le but de fournir à l'Administration la documentation nécessaire à la rédaction des notes explicatives du tarif général des douanes. Il a d'ailleurs été convenu d'entretenir des relations constantes avec l'Administration pour permettre d'élucider toutes les questions obscures qui pourraient se présenter dans l'interprétation du tarif.

Questions diverses. — *Taxe d'apprentissage.* — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé, d'accord avec lui, les coefficients de dégrèvement accordés pour les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

Participation de la Chambre syndicale aux diverses organisations syndicales. — Les délégués aux diverses organisations dont le Syndicat fait partie de par son affiliation et sa domiciliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux que vous avez nommés lors de la constitution du Syndicat et dont la liste vous a été rappelée l'année dernière à l'Assemblée générale.

Une nouvelle affiliation est venue s'ajouter à la liste qui vous avait été présentée l'an dernier, c'est celle du Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle est délégué M. Darras.

Vous avez d'autre part été sollicités par la Ligue de l'Union civique pour accorder votre appui à cet organisme dont vous avez été unanimes à reconnaître l'importance.

Enfin l'Union des Syndicats de l'Electricité vous a demandé de nommer un délégué au Conseil de l'Institut de Chronométrie de Besançon. M. Herbuté, directeur de la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, à Besançon, a bien voulu accepter ce poste.

Il ne nous reste plus qu'à vous rappeler que le 14 novembre dernier, vous avez été réunis en assemblée générale extraordinaire afin de voter l'augmentation des cotisations nécessitée par la nouvelle organisation du Syndicat général de la Construction électrique, aussi vous suffira-t-il tout à l'heure, lorsque vous aurez entendu le rapport de votre trésorier, de voter en même temps que l'approbation des comptes qu'il vous fournira, le maintien pour 1928 des cotisations telles qu'elles ont été fixées par l'Assemblée générale extraordinaire convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts.

Il ne nous reste plus maintenant, Messieurs et chers Collègues, qu'à vous témoigner notre reconnaissance pour le dévouement et la compétence que vous apportez aux solutions des questions intéressant notre Chambre syndicale et auxquelles vous consacrez, malgré vos multiples occupations, un temps bien précieux.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne la parole à M. Brutin, trésorier, qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927. Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne ensuite le résultat du vote qui porte sur les résolutions suivantes :

Première résolution. — « L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice 1927 et les bases de la cotisation pour 1928 décidées par l'Assemblée générale extraordinaire du 14 novembre dernier convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts ».

Deuxième résolution. — « Par application de l'article 15 des statuts l'Assemblée désigne M. Chamon, membre du Comité de Direction de la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, et M. Picault, de la Société Le Transformateur, comme membres du Comité de Direction de la Chambre syndicale ».

Ces résolutions sont adoptées.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 heures.

Les Scrutateurs, A. Arnoux, E. Chamon.

Le Secrétaire, C. Zetter.

Le Président, M. Da.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

QUATRIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de l'Assemblée générale ordinaire du 1er février 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont présents ou votent par correspondance :

Accumulateurs Fulmen (Société nouvelle de l'); Accumulateur Slem; Accumulateurs électriques (Société des); Accumulateur Tudor (L'); Accumulateurs Heinz (Société des); Accumulateurs Monoplaque (Société A. des); Carbone (Le); Delafon (Vve P.) et Cie (Etablissements); Gaiffe-Gallot et Pilon (Etablissements); Leclanché (Société anonyme des Etablissements); Lorraine de Charbons (Compagnie); Thomson-Houston (Compagnie française); Travail électrique des Métaux; (Société pour le); Véhicules électriques (Société pour le Développement des).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose 39 enveloppes sur le bureau.

Il demande à l'Assemblée de désigner deux scrutateurs et un secrétaire. MM. Chignac et Heinz sont nommés scrutateurs, M. Zetter, secrétaire.

Il est donné lecture du rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Nous vous avons réunis aujourd'hui pour tenir notre Assemblée générale ordinaire annuelle. Nous allons, si vous le voulez bien, la commencer par l'examen des événements qui vous ont intéressés au cours de l'année; vous pourrez ainsi constater, dans la rapide revue que nous allons en faire combien nombreux et intéressants sont les travaux que votre constant appui nous a permis de mener à bien.

Mais auparavant nous sommes heureux d'adresser nos sincères félicitations à M. Brandt, membre associé de notre Syndicat, dont nous avons appris la nomination au grade de chevalier de la Légion d'honneur.

QUESTIONS ÉCONOMIQUES ET COMMERCIALES. — *Groupe de traction électrique à la Foire de Lyon* (*Printemps 1927*). — La Compagnie du Gaz de Lyon a organisé à la Foire de Lyon un groupe de traction électrique auquel vous avez été sollicités de participer; vous avez répondu à cet appel d'une manière très large puisque huit stands ont été loués par vos soins en plus de celui loué collectivement par le Syndicat et dans lequel quatre d'entre vous exposaient en outre les produits de leur fabrication. L'effort que vous avez ainsi fourni n'a pas été vain et votre exposition, au contraire, a remporté tout le succès qu'elle méritait.

Des notices ont d'ailleurs paru par les soins de la Compagnie du Gaz de Lyon qui rendaient compte de cette brillante manifestation.

SERVICE DE SURVEILLANCE ET D'AMÉLIORATION DES RISQUES EN MATIÈRE D'ACCIDENTS DU TRAVAIL. — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé, avec le concours de M. Lacroix, assureur conseil, chef du Service des Assurances-accidents au Syndicat général une organisation permettant d'améliorer les risques et d'examiner ensuite avec les compagnies d'assurance la réduction des primes dues à cette amélioration.

Cette organisation prendra, nous n'en doutons pas, dans un prochain avenir, une très grande extension.

INSTITUTION ÉVENTUELLE DE DÉLÉGUÉS POUR L'HYGIÈNE ET LA SÉCURITÉ DANS LES INDUSTRIES DANGEREUSES OU INSALUBRES. — M. Silz, délégué du Syndicat, a pris part à une conférence que la Commission permanente du Conseil supérieur du Travail avait organisée au sujet de cette question au mois d'avril dernier. A la suite de l'intervention de la Commission une lettre a été écrite au Ministère du Travail pour lui faire ressortir les mesures de sécurité qui étaient prises dans la plupart de vos usines et le peu d'intérêt qui résulterait de l'institution de délégués, laquelle n'amènerait aucune augmentation de sécurité pour les travailleurs.

D'une façon générale, nos demandes ont été prises en considération.

PROCÉDURE DE CONSTATATIONS EN MATIÈRE D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS CONCERNANT LA MISE EN DEMEURE PRÉALABLE A LA CONTRAVENTION. — Le Ministère avait soulevé, il y a quelques temps, la question de la suppression de la mise en demeure préalable à la contravention. Après nous être mis d'accord avec l'Union des Industries métallurgiques et minières, le Ministère a été informé que cette mesure ne pourrait avoir que des effets malheureux et notamment celui de compromettre la très loyale collabora-

tion existant jusqu'à présent entre les chefs d'industrie et les inspecteurs du travail.

CONTRAT DE GARANTIE ACCORDÉ PAR LES CONSTRUCTEURS DE BATTERIES D'ACCUMULATEURS A LEURS USAGERS. — A la suite d'une demande émanant du Syndicat des Constructeurs de Véhicules électriques de France, une commission a été nommée pour étudier la revision du contrat de garantie accordé par les fabricants de batteries d'accumulateurs en s'inspirant de ce qui avait été fait à cet égard à l'étranger.

ENQUÊTE DE « LA JOURNÉE INDUSTRIELLE ». — Au printemps dernier « La Journée industrielle » a fait une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général de la Construction électrique au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire. A la suite des renseignements fournis au cours de nos réunions, « La Journée industrielle » a fait paraître un article reproduisant votre opinion, c'est-à-dire l'absence d'une crise réelle et la faible proportion de chômage dans vos industries. Cet article a également été inséré dans la « Revue générale de l'Electricité » du 4 juin 1927.

QUESTIONS TECHNIQUES. — *Normalisation des bouchons de fermeture des batteries.* — Le Syndicat des Constructeurs de Véhicules électriques de France émit un vœu tendant à faire adopter par les fabricants d'accumulateurs un modèle unique de bouchons de fermeture des batteries. L'étude de cette question se poursuit.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — *Accord commercial franco-allemand.* — Il vous a été donné connaissance de l'accord commercial signé entre la France et l'Allemagne et vous avez tous reçu un extrait du « Journal officiel » du 30 août dernier comportant les renseignements concernant le matériel électrique. Ce nouveau traité a été mis en vigueur le 6 septembre dernier et il ne pourra être dénoncé avant 18 mois.

Accord commercial avec les Etats-Unis d'Amérique. — Dès sa publication, nous avons fait parvenir à tous nos adhérents un extrait du « Journal officiel » du 16 novembre donnant la tarification applicable aux marchandises originaires des Etats-Unis d'Amérique en ce qui concerne le matériel électrique. Le nouveau régime est applicable à partir du 21 novembre 1927 et concerne également les produits similaires canadiens qui sont actuellement passibles de droits plus élevés.

NOMENCLATURE DOUANIÈRE. — D'autre part, certains articles repris dans le tarif n'étaient pas indiqués d'une façon précise et une série de réunions présidées par M. Callou a eu lieu en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes dans le but de fournir à l'Administration la documentation nécessaire à la rédaction des notes explicatives du tarif général des douanes.

Droits mis à l'entrée des piles liquides en Roumanie. — Cette question vient de solliciter l'attention des fabricants de piles appartenant au Syndicat; la Maison Gaiffe-Gallot et Pilon nous avait saisi d'un rapport fait par son agent de Roumanie sur l'augmentation excessive des droits mis à l'entrée dans ce pays sur les piles à liquide. Une étude très sérieuse a été entreprise et après avoir constaté les droits pratiqués dans les principaux pays européens, lesquels sont de beaucoup inférieurs à ceux existant en Roumanie, une lettre a été adressée à M. l'Attaché commercial près la Légation de France à Bucarest pour le prier de faire une démarche auprès du Gouvernement roumain afin d'obtenir, à l'occasion du remaniement de certains articles du tarif douanier roumain une amélioration en faveur des piles à liquide ; cette lettre a été transmise par les soins de l'administrateur-délégué de la Société roumaine Thomson-Houston, d'une part, et par l'intermédiaire de l'agent de la Maison Gaiffe-Gallot et Pilon à Bucarest, d'autre part.

Protection des graphites. — Le Ministère a demandé au Syndicat son avis sur l'institution d'un droit sur les graphites à l'exception de ceux provenant de l'Indo-Chine et de Madagascar. Après avoir examiné attentivement la question, le Ministère a été informé que l'institution d'un tel droit serait défavorable aux intérêts des industries des membres du Syndicat étant donné que les qualités requises pour les graphites employés par eux ne se rencontrent pas dans les graphites provenant de ces deux colonies françaises et que de plus ces industries sont très largement exportatrices. Un droit supplémentaire sur la matière première augmenterait d'autant leurs prix de revient les mettant sur le marché international dans une position défavorable.

QUESTIONS LÉGISLATIVES. — Nous avons examiné et étudié un grand nombre de projets de loi déposés au Parlement et nous continuerons à les suivre nous efforçant avec l'appui d'autres organismes d'en obtenir l'amélioration lorsque les dispositions envisagées nous apparaissent présenter des inconvénients pour nos industries ou pour le personnel qu'elles emploient.

Notre attention s'est notamment portée sur tout ce qui se rapportant aux assurances sociales peut avoir les conséquences les plus graves et en particulier sur le projet de loi assimilant la grève à une simple suspension du contrat de travail.

QUESTIONS DIVERSES. — *Taxe d'apprentissage.* — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé, d'accord avec lui, les coefficients de dégrèvement accordés pour les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

Annuaire Unis-France. — Votre Délégué général, avec son habituel dévouement, s'est chargé de la rédaction d'une note indiquant à grands traits l'origine et les phases du développement des industries de fabrication des accumulateurs, de piles et de charbons, destinée à être insérée dans le prochain annuaire de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives en exécution d'une décision antérieurement prise. Cette note très heureusement rédigée et présentée est agrémentée de fort intéressantes gravures.

Participation du Syndicat aux diverses organisations syndicales. — Les délégués aux diverses organisations dont le Syndicat fait partie de par son affiliation et sa domiciliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux que vous avez nommés lors de la constitution du Syndicat et dont la liste vous a été rappelée l'année dernière à l'Assemblée générale.

Une nouvelle affiliation est venue s'ajouter à la liste qui vous avait été présentée l'an dernier, c'est celle du Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle est délégué M. de la Ville le Roulx, votre président.

Vous avez été sollicité d'autre part par l'Union des Syndicats de l'Electricité pour désigner quelques délégués devant prendre part aux études entreprises par sa dixième Commission. MM. Bousquet, Heinz, Marcel Rey, Silz ont accepté d'être délégués.

Enfin la Confédération générale de la Production française ayant créé une commission s'occupant de l'Etude des Prix de revient dans les Industries mécaniques, commission présidée par M. le lieutenant-colonel Rimailho, M. Silz a bien voulu y représenter notre Syndicat.

Vous avez été réunis le 4 novembre dernier en assemblée générale convoquée exceptionnellement afin d'adopter l'augmentation des cotisations rendue nécessaire par la nouvelle organisation du Syndicat général de la Construction électrique. Vous allez être appelés tout à l'heure, lorsque vous aurez entendu le rapport de votre dévoué trésorier M. Chèdeville, à voter, en même temps que l'approbation des comptes de 1927 le maintien pour 1928 des cotisations telles qu'elles ont été fixées par cette assemblée générale spéciale convoquée exceptionnellement à cet effet en application de l'article 28 des statuts.

Nous espérons que ce rapport vous aura montré qu'en fait, au cours de ses deux années d'existence, le Syndicat a bien rempli la tâche pour laquelle vous l'avez constitué. C'est à vous, Messieurs et chers Collègues, que nous en sommes redevables car vous apportez à nos travaux un dévouement dont nous vous sommes infiniment reconnaissants.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Puis le Président donne la parole à M. Chèdeville, trésorier, qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927.

Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne ensuite le résultat du vote qui porte sur la résolution suivante :

« L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice 1927 et les bases de la cotisation pour 1928 décidées par l'Assemblée générale extraordinaire du 4 novembre dernier convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts ».

Cette résolution est adoptée à l'unanimité.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

Les Scrutateurs, CHIGNAC, HEINZ.

Le Secrétaire, C. ZETTER.

Le Président, P. DE LA VILLE LE ROULX.

SYNDICAT DES FABRICANTS D'ISOLANTS POUR L'ÉLECTRICITÉ ET D'OBJETS MOULÉS

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

TROISIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de l'Assemblée générale ordinaire du 14 février 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Pétrier, président.

Sont présents ou votent par correspondance :

Aciéries de Gennevilliers; Société nouvelle des Etablissements Adt; La Bakélite; Baldon; Etablissements Barnier et Compagnie; Borschneck; Compagnie de Construction électrique; L'Ebénoïd; Société française Gardy; Société La Gutta Percha; Etablissements L. C. H.; Société anonyme des Etablissements industriels Loustau; Manufacture d'Isolants et Objets moulés (de la Compagnie générale d'Electricité); Le Matériel isolant; Meyer (René); Société anonyme des Etablissements Bernard Roux; Compagnie française Thomson-Houston; Usines diélectriques.

Excusé : M. Paul Meyer, membre d'honneur.

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Le Président dépose sur le bureau 18 enveloppes.

Il demande à l'Assemblée de désigner deux scrutateurs et un secrétaire. MM. Baldon et Hertzog sont nommés scrutateurs, M. Etienne, secrétaire.

Il donne lecture du rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Nous vous avons réunis aujourd'hui pour tenir notre assemblée générale ordinaire annuelle au cours de laquelle nous allons, si vous le voulez bien, développer devant vous les travaux qui ont été la preuve de son activité toujours croissante au cours de l'année qui vient de s'écouler.

Mais, avant d'examiner les différents domaines dans lesquels s'est manifestée cette activité, permettez-nous d'accorder un souvenir ému à celui de nos collègues que nous avons eu le regret de perdre.

Nécrologie. — Nous avons appris le décès de M. André Drouet, qui comme vous vous le rappelez tous, était un des membres les plus assidus à nos réunions et prenait une part si active à tous nos travaux.

Distinctions honorifiques. — Nous avons le plaisir d'adresser nos sincères félicitations à M. Metzger, ingénieur des Usines diélectriques de Delle dont nous avons appris la promotion au grade de chevalier de la Légion d'honneur.

Examinons maintenant les questions économiques et commerciales traitées au cours de l'année qui vient de s'écouler.

Service de surveillance et d'amélioration des risques en matière d'accidents du travail. — Le Syndicat général de la Construction électrique a créé, avec le concours de M. Lacroix, assureur-conseil, chef de service des assurances-accidents au Syndicat général, une organisation permettant d'améliorer les risques et d'examiner ensuite avec les compagnies d'assurances la réduction des primes dues à cette amélioration.

Cette organisation est d'autant plus intéressante qu'elle a été créée au moment où le Parlement va discuter et probablement voter le projet de loi Gros tendant à modifier la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail.

Certains d'entre vous ont d'ailleurs déjà adhéré à cette organisation qui, nous n'en doutons pas, prendra dans un prochain avenir une très grande extension.

Enquête de « La Journée industrielle ». — Au printemps dernier, la « Journée industrielle » a fait une enquête auprès des syndicats affiliés au Syndicat général au sujet de la crise qui a suivi les effets de la revalorisation monétaire. A la suite des renseignements fournis tant par notre Président qu'au cours de nos réunions, « La Journée industrielle » a fait paraître un article reproduisant votre opinion, c'est-à-dire l'absence d'une crise réelle et la faible proportion de chômage dans vos industries. Cet article a également été inséré dans la « Revue générale de l'Electricité » du 4 juin 1927.

Rehausse des prix pour les soumissions de postes téléphoniques et télégraphiques. — Le Syndicat des Industries téléphoniques et télégraphiques, d'accord avec notre Syndicat, a procédé à des démarches auprès de l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones qui ont abouti à l'obtention d'une rehausse des prix pour certaines soumissions et « notamment pour des marchés en cours d'exécution ou déjà exécutés » pour des appareils téléphoniques et télégraphiques. Une commission a été nommée, composée de MM. Baldon, Bitterli, Masse, Roux, Saillard, qui s'est mise d'accord avec le Syndicat précité pour l'établissement des modalités de répartition des rehausses obtenues.

Questions douanières. — *Accord commercial franco-allemand.* — Il vous a été donné connaissance de l'accord commercial signé entre la France et l'Allemagne et vous avez tous reçu un extrait du « Journal officiel » du 30 août dernier comportant tous les renseignements concernant le matériel électrique.

Ce nouveau traité a été mis en vigueur le 6 septembre et il ne pourra être dénoncé avant 18 mois.

Les accessoires pour tubes isolants avaient été omis au nouveau tarif et les démarches entreprises par M. Masse qui a écrit au Ministère du Commerce et de l'Industrie des lettres dont la première était appuyée par la haute autorité de M. Charles Laurent, président du Syndicat général de la Construction électrique ont permis d'obtenir pour ces accessoires l'assimilation au régime du n° 533.

Nomenclature douanière. — D'autre part, certains articles repris dans le tarif n'étaient pas indiqués d'une façon précise, ce qui a motivé une série de réunions présidées par M. Callou qui ont eu lieu en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes dans le but de fournir à l'Administration la documentation nécessaire à la rédaction des notes explicatives au tarif général des douanes. Il a d'ailleurs été convenu d'entretenir des relations constantes avec l'Administration pour permettre d'élucider toutes les questions obscures qui pourraient se présenter dans l'interprétation du tarif.

Tarif des importations des Etats-Unis d'Amérique. — Dès sa publication, nous avons fait parvenir à tous nos adhérents un extrait du « Journal officiel » du 16 novembre donnant la tarification applicable aux marchandises originaires des Etats-Unis d'Amérique en ce qui concerne le matériel électrique. Le nouveau régime a été appliqué à partir du 21 novembre 1927 et concerne également les produits similaires canadiens qui sont actuellement passibles de droits plus élevés.

Questions techniques. — *Cahier des charges des isolants moulés.* — Vous avez été appelés à examiner cette importante question dont MM. Masse et Baldon se sont occupés tout particulièrement.

Après avoir étudié le programme réduit d'essais établi par M. Texier, les membres du Syndicat se sont déclarés d'accord avec lui et ont été unanimes à reconnaître l'intérêt de cette normalisation des méthodes d'essais appelée à rendre les plus grands services tant aux fabricants d'isolants qu'aux usagers. Ces méthodes permettront en effet d'établir des classes d'isolants moulés grâce auxquelles on pourra déterminer celles des qualités qu'il y aura lieu de demander à un isolant devant servir à un but déterminé.

Cahier des charges des laques synthétiques. — Cet important travail, entrepris de concert avec les fabricants d'isolants et les membres du Comité technique du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques est encore à l'étude. De nombreux essais ont été réalisés au cours de cette année sur différents échantillons de laques synthétiques. D'autres suivront prochainement.

Cahier des charges pour la normalisation des tubes isolateurs. — MM. Masse et Desnos ont mis au point un projet de cahier des charges relatif à cette question qui a été adressé à l'Union des Syndicats de l'Electricité et doit venir en discussion très prochainement. Un vœu du Syndicat pour demander d'activer la discussion a été envoyé à l'Union.

Questions diverses. — *Taxe d'apprentissage.* — Le Syndicat général de la Construction électrique a été consulté à ce sujet par l'Administration qui a fixé, d'accord avec lui, les coefficients de dégrèvement accordés pour les dépenses résultant de l'organisation de l'apprentissage dans vos établissements.

Suppression de la taxe de l'exportation. — Nous vous rappelons pour mémoire que cette taxe a été suspendue à partir du 1er janvier 1927 à la suite du décret paru au « Journal officiel » du 5 janvier 1927.

Participation du Syndicat aux diverses organisations syndicales. — Les délégués aux diverses organisations syndicales dont le Syndicat fait partie de par son affiliation et sa

domiciliation au Syndicat général de la Construction électrique ont été en 1927 les mêmes que ceux de l'an dernier.

De nouvelles affiliations à d'autres groupements sont venues s'ajouter à la liste dont il vous avait été donné connaissance lors de la dernière assemblée générale.

C'est tout d'abord l'affiliation de votre Syndicat général à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie à laquelle était délégué M. Drouet que M. Saillard a bien voulu remplacer.

D'autre part, l'Union civique ayant fait appel à votre concours, vous avez bien voulu manifester la sympathie que vous témoignez à cette organisation dont le but est d'assurer en cas de grève la marche des services indispensables à la cité et à la nation, en lui faisant un don.

Enfin. l'Union des Syndicats de l'Electricité vous a sollicité de bien vouloir prendre part aux Comités d'Etudes de la Conférence internationale des Grands réseaux électriques à haute Tension. Un certain nombre d'entre vous a bien voulu accepter de collaborer aux travaux de ces comités.

Vous avez été réunis le 3 novembre dernier en Assemblée générale ordinaire convoquée exceptionnellement afin d'adopter l'augmentation des cotisations provenant de la nouvelle organisation du Syndicat général de la Construction électrique; aussi vous suffira-t-il tout à l'heure, lorsque vous aurez entendu le rapport de votre trésorier, de voter en même temps que l'approbation de ces comptes, le maintien pour 1928 des cotisations telles qu'elles ont été fixées par l'assemblée générale extraordinaire convoquée à cet effet en application de l'article 28 des statuts.

Il ne nous reste plus maintenant, Messieurs et chers Collègues, qu'à vous témoigner notre reconnaissance pour le dévouement et la compétence que vous apportez aux solutions des questions intéressant notre syndicat et auxquelles vous consacrez malgré vos multiples occupations un temps bien précieux.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne la parole à M. Borschneck, trésorier qui expose la situation financière du Syndicat au 31 décembre 1927. Son rapport est approuvé à l'unanimité.

Le Président donne ensuite le résultat du vote qui porte sur la résolution suivante :

« L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice 1927 et les bases de la cotisation pour 1928 décidées par l'Assemblée générale extraordinaire du 3 novembre dernier convoquée spécialement à cet effet en application de l'article 28 des statuts. »

La résolution est adoptée à l'unanimité.

L'Assemblée générale procède ensuite à l'élection d'un certain nombre de membres au Comité de Direction en application de l'article 15 des statuts.

Sont désignés par les suffrages de leurs collègues :

MM. Metzger (Usines diélectriques de Delle); Saillard (Manufacture d'Isolants et Objets moulés); Schwartz feld (Compagnie française Thomson-Houston); Surcouf (La Bakélite).

L'Assemblée générale ordinaire se constitue ensuite en assemblée générale extraordinaire, et décide de prolonger la durée des fonctions des membres du bureau actuel dont le président et les vice-présidents devaient être renouvelés conformément à l'article 24 des statuts, la prolongation portera sur un délai de quelques mois. La composition du Bureau reste donc la suivante :

Président, M. Pétrier; *Vice-président*, M. Masse; *Secrétaire*, M. Gacogne; *Trésorier*, M. Borschneck.

Délégué général : M. Zetter.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 heures.

Les Scrutateurs, BALDON, HERTZOG.

Le Secrétaire, ETIENNE.

Le Président, F. PÉTRIER.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du Nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES USINES D'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 26, rue de la Baume, Paris (8e). — Téléphone : Elysée 90-80.

Cinquième Bulletin de 1928.

Extrait du procès-verbal de la réunion de la Commission technique du 21 février 1928.

Présents : MM. Tainturier, président; Brylinski, délégué général; Lebaupin, secrétaire des séances; Marty, secrétaire; Blondin, de Chambure, Daguerre, Delamarre, Hainne, Masson, Maurer, Méty, Paré, Polack, Rabinovici, Risler, Troquet, Villiers.

Absents excusés : MM. Bizet, Cahen, Eschwège, Girard, Rieunier, Seytier, de Vernisy.

Précautions contre les effets de la foudre. — M. Girard, rapporteur. — M. le Président indique que M. Girard ayant été empêché de se rendre à la réunion a envoyé le rapport complémentaire qu'il a rédigé sur les moyens de protection des installations électriques basse tension contre la foudre.

M. le Secrétaire donne lecture du rapport de M. Girard qui est ainsi conçu :

L'enquête à laquelle nous nous sommes livrés auprès de l'Office national météorologique et des services techniques de l'Administration des Postes et Télégraphes nous a permis d'établir la liste des départements les plus touchés par les orages et, par suite, celle des sociétés les plus intéressées à cette question.

Ces sociétés, au nombre de vingt-cinq, exploitent 11 300 km de réseaux à basse tension, leurs avis sont résumés dans le tableau ci-après :

1° *Dans les postes :*

a) Mise à la terre du neutre, 88 pour 100 ;

b) Installation d'un parasurtension modèle à peignes disposés en étoile, 39 pour 100.

2° *Sur les réseaux à basse tension* :

Une prise de terre en quelques points, 88 pour 100 ;

Un parasurtension type extérieur, 54 pour 100.

Ces résultats confirment l'impression générale et nous permettent de conclure :

Conclusions. — Pour protéger efficacement les réseaux à basse tension contre la foudre, il y a lieu de mettre à la terre le neutre de la distribution, cette mise à la terre étant effectuée, d'une part, au poste de transformation et, d'autre part, en quelques points du réseau, judicieusement choisis :

a) En ce qui concerne la mise à la terre du neutre au poste de transformation, il est recommandé d'établir cette terre, non pas au poste même, mais par exemple

au poteau de la portée contiguë, ceci, dans le but d'éviter la possibilité d'une liaison électrique quelconque entre le circuit de terre des ferrures, la masse des appareils à haute tension du poste et la terre du neutre sur la basse tension ;

b) La protection sera d'autant plus efficace que le conducteur neutre de la distribution occupera la position la plus élevée sur les supports de canalisation, ceci étant à retenir pour la construction de réseaux futurs.

Les renseignements fournis par M. Girard seront communiqués à l'Union électrique et à la Fédération nationale des Collectivités d'Electrification rurale.

Sélectivité des relais de protection des réseaux. — M. Villiers, rapporteur. — M. Villiers donne connaissance à la Commission du rapport qu'il a rédigé sur cette question.

M. Masson fait observer que pour les réseaux de grande puissance, la protection par surintensité présente un gros désavantage parce qu'elle ne fait pas fonctionner les disjoncteurs assez rapidement ; pour tous les accidents d'un réseau souterrain l'instantanéité s'impose parce que les câbles ne peuvent pas supporter un court-circuit pendant longtemps ; elle s'impose encore pour une autre raison, c'est que sur un réseau de câbles un accident va toujours en s'aggravant, il importe donc de pouvoir couper le courant avant que l'accident ait pris une trop grande importance.

En ce qui concerne les réseaux électriques aériens ruraux, le problème se pose différemment ; pour ceux-là il y a intérêt à les doter d'une protection par surintensité, de façon que toutes les branches d'arbres qui font des mises à la terre instantanées ou qui durent quelques secondes ne suppriment pas l'alimentation. Dans ce cas, tout le monde paraît d'accord pour admettre une protection avec retard qui peut être très considérable, de façon à laisser passer tous les petits courts-circuits, les branches d'arbres qui brûlent, etc.

M. le Président remercie M. Villiers de son intéressant rapport et lui demande d'être l'interprète des distributeurs à la quatrième section de la Société française des Electriciens.

Consignes en cas d'incendie. — M. de Chambure, rapporteur. — M. de Chambure donne lecture du projet d'instructions concernant les mesures à prendre par les personnes appelées à combattre les incendies intéressant des installations électriques.

M. le Président donne connaissance à la Commission de la lettre de M. Rieunier qui signale le cas des bâtiments annexes des entreprises de transport en commun (Société des Transports en commun de la Région parisienne, etc., et sociétés de province) dont les dépôts, kiosques et bureau de distribution, etc., sont presque toujours éclairés au moyen du courant de traction, soit sous 600 v, courant continu, avec un pôle aux rails, c'est-à-dire sensiblement à la terre, ou pratiquement à la terre, et le cas de la zone à courant continu du centre de Paris alimentée sous quatre fois 110 v avec en général un pôle extrême à la terre.

M. le Président donne lecture à la Commission de la lettre du 15 février 1928 par laquelle M. Girard informe le Syndicat que la Compagnie Ouest-Lumière a déjà commencé des expériences d'arrosage de lignes électriques aériennes ; les premiers résultats tendent à démontrer qu'il n'y a aucun danger pour les pompiers à diriger le jet de leur lance sur les canalisations aériennes de première catégorie.

Divers membres de la commission font remarquer que cette manière de procéder ne paraît pas sans danger en raison de la nature de l'eau qui peut intervenir et amener des résultats très variables selon la résistivité de cette eau.

Plusieurs membres de la commission font également observer qu'il est dangereux de jeter une chaîne sur la haute tension et que des lanceurs de chaînes ont déjà été victimes d'accidents mortels. Il leur semblerait utile d'insister sur la nécessité de sérieuses précautions pour l'emploi de ce procédé.

M. Delamarre signale le cas des enseignes lumineuses au néon.

M. le Président remercie M. de Chambure du projet qu'il a bien voulu rédiger et lui demande d'y apporter les quelques modifications signalées par les membres de la commission.

Essais sur un cable électrique. — M. Lebaupin, rapporteur. — M. Lebaupin rend compte à la commission du résultat des essais qu'il a effectués à sa demande sur l'échantillon de câble qui lui a été envoyé par le Sud-Electrique.

Petits disjoncteurs a maximum pour tableaux de controle. — M. le Président rappelle que, conformément à la décision de la commission, le rapport de M. Rabinovici sur les petits disjoncteurs à maximum pour tableaux de contrôle a été envoyé aux membres actifs du Syndicat. Les réponses déjà reçues sont remises à M. Rabinovici.

Essais d'altération des huiles pour transformateurs. — M. le Président dépose sur le bureau de la commission le rapport de MM. H. Weiss et T. Salomon au Comité d'Etudes des Huiles isolantes de la Commission électrotechnique internationale « Contribution à l'étude des facteurs à prendre en considération lors des essais d'altération des huiles pour transformateurs ».

Il signale aux membres de la commission que ce rapport est tenu à leur disposition au Secrétariat du Syndicat.

La Commission demande qu'en raison du grand intérêt qu'il présente, ce rapport soit adressé à tous ses membres.

Etude analytique du champ propre d'une encoche. — M. le Président communique à la commission une étude analytique du champ propre d'une encoche présentée au Comité électrotechnique français par M. Edouard Roth, ingénieur en chef à la Société alsacienne de Constructions mécaniques.

SYNDICAT GÉNÉRAL DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Quatrième Bulletin de 1928.

Conseil de direction. Réunion du 16 février 1928. Procès-verbal.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents : MM. Jean Rey, P. Blaché, A. Bommelaer, L. Bonvoisin, J. Brandt, L. Callou, J. Carpentier, J. Deramat, P. Eschwège, A. Foulcher, R. Hecker, M. Koch, L. Lacarrière, A. Larnaude, A. Legendre, A. Lévis, M. Meyer, C. Mildé, E. Minvielle, E. Régnier, L. Roche-Granjean, E. Schwarberg, P. de la Ville le Roulx, G. Weissmann, C. Zetter (délégué général).

Excusés : MM. C. Iung, J. de Soucy.

M. Dorvault, secrétaire administratif, assiste à la séance.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 12 janvier 1928 est adopté.

Distinctions honorifiques. — Le Président fait part de la nomination dans l'ordre de la Légion d'honneur :

Au grade de chevalier : de M. H. Boy de la Tour, ingénieur en chef du Service électrique à la Compagnie de Fives-Lille et de M. Marcel Henry-Lepaute, des Etablissements Henry-Lepaute.

Il leur adresse ses félicitations et celles des membres du Syndicat.

Nominations. — *Syndicat général de la Construction électrique.* — En réunion du 13 février, la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, Appareils et Transformateurs de Mesures et des Industries connexes a désigné, pour ses délégués au Syndicat général, par suite des changements apportés à son administration :

Au Bureau : vice-président, M. J. Carpentier; vice-président suppléant : M. E. Chamon.

Au Conseil de Direction : MM. J. Carpentier, E. Chamon, F. Brutin.

A l'Assemblée générale : MM. J. Carpentier, E. Chamon, F. Brutin, A, Arnoux, C. Chateau, M. Da, A. Darras, P. David, C. Michel, M. Picault.

En réunion du 14 février, le Syndicat des Fabricants d'Isolants pour l'Electricité et d'Objets moulés a désigné, pour ses délégués au Syndicat général :

A l'Assemblée générale : MM. M. Baldon, E. Borschneck, M. Gacogne, R. Masse, L. Metzger, F. Pétrier, B. Roux, M. Saillard, Schwartzfeld, C. Stunzi, E. Surcouf.

Fédération de la Mécanique. — A la suite des modications survenues à l'administration de la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, M. J. Carpentier a été nommé délégué du Syndicat général en remplacement de M. C. Michel.

Trésorerie. — Le Syndicat général a été saisi par M. Schwarberg de documents de la Confédération générale de la Production française relatifs à l'Association d'Hygiène industrielle et de Prévention contre les inconvénients des entreprises.

Cette association a pour objet l'étude des moyens de protection du personnel et du public contre les causes d'insalubrité du travail industriel, l'intervention auprès des Pouvoirs publics à l'occasion des mesures législatives ou administratives d'ordre sanitaire, les recherches scientifiques se rapportant aux problèmes d'hygiène industrielle.

L'adhésion à cette association entraîne une cotisation de 100, 500 ou 1 000 fr (membre adhérent, actif ou donateur).

Marque Unis-France. — Le Délégué général fait connaître qu'à la suite de l'avis favorable donné par le Syndicat des Fabricants français de Lampes électriques, l'admission à l'usage de la marque « Unis-France » de la société La Lampe Celtic, 12, rue Félix-Faure, à Paris, XVe, pour ses lampes à incandescence Celtic ou EBE, a été prononcée sous le numéro 133.

GROUPE I DE L'UNION DES SYNDICATS DE L'ELECTRICITÉ. — *Election du Bureau.* — En réunion du 30 janvier 1928, le Groupe de la Construction électrique à l'Union a constitué ainsi son bureau :

Président : M. Schwarberg.

Vice-présidents : MM. Bonvoisin, Callou, C. Iung,

Secrétaire général : M. C. Zetter.

SOUS-COMMISSION DES TRANSPORTS. — *Création.* — Sur la proposition de M. Schwarberg, la Commission des Etudes économiques et commerciales a décidé de soumettre au conseil la ratification de la création d'une Sous-Commission des Transports ainsi composée, sous la présidence de M. Legendre :

MM. Lévis, président de la Commission ;
Naveau, pour le gros matériel ;
Legendre et Harlé, pour les machines ;
Lacarrière, pour les lampes ;
Delalande, pour les appareils de mesures ;
Silz, pour les accumulateurs et les piles ;
Chédeville, pour les charbons ;
Saillard, suppléé par M. Clais, pour les isolants ;
Bonvoisin, pour l'appareillage.
Le Bart, pour les fils et câbles ;
Blaché, pour la porcelaine.
Foulcher, pour les appareils électrodomestiques.

M. Lévis fait observer que l'urgence des questions à étudier avait obligé la commission à prendre cette initiative sans attendre la décision du Conseil.

Déjà une première réunion a eu lieu le 15 février, où a été déterminée une méthode de travail, et à la suite de laquelle M. Naveau a reçu mandat de préparer des propositions précises à soumettre aux réseaux pour un aménagement rationnel des tarifs.

Le Président remercie M. Lévis de l'initiative de la commission en cette matière.

COMMISSION DES EXPOSITIONS. — *Composition.* — Le Conseil décide, d'accord avec M. Legendre, que les présidents des syndicats affiliés seront membres de droit de cette commission, chacun d'eux pouvant se faire assister d'un suppléant.

COMMISSION DES DOUANES. — *Nomination du Président.* — Le Président rappelle que M. Hecker a fait part à plusieurs reprises de son désir d'être déchargé du soin d'assurer la présidence de la Commission des Douanes en raison de l'assiduité qu'exigent ces fonctions et qui est mal compatible avec ses obligations professionnelles.

Il propose au Conseil de demander à M. Schwarberg d'accepter sa désignation à la présidence de la Commission des Douanes dont il est déjà vice-président.

M. Schwarberg en remercie le Président et le Conseil, ajoutant qu'il compte, pour mener à bien sa mission, sur le concours de ses collègues et en particulier sur celui du président sortant.

Le Président lui donne au surplus toute latitude pour organiser le service des Douanes de la façon qu'il jugera nécessaire.

D'autre part, il est convenu que la Commission des Douanes s'occupera également des questions de prestations en nature qui s'y rattachent dans un certain sens et dont M. Hecker accepte de se charger particulièrement.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — *Négociations avec l'Espagne et l'Italie.* — Le Délégué général rappelle qu'une enquête est en cours sur les exportations de matériel électrique en Espagne et en Italie, en vue de la documentation utile pour les négociations prochaines avec ces deux pays.

A ce propos, et en liaison avec la revision des tarifs de transport par chemin de fer, M. Lévis appelle l'attention du Conseil sur l'importance qu'il y a à ce que soit sauvegardée la réduction de 25 pour 100 appliquée aux expéditions destinées à l'exportation.

Négociations avec la Suisse et la Belgique. — M. Koch donne quelques indications sur les négociations avec la Suisse et la Belgique et sur le projet de loi déposé par le Gouvernement et comportant ratification des accords franco-allemand et franco-suisse, ainsi que l'additif douanier.

Il dit également quelques mots de l'échéance de la convention franco-allemande concernant l'importation des marchandises au titre des prestations en nature. Pour 1927, des produits allemands, pour une valeur de 600 millions de francs, pouvaient être répartis dans les régions libérées à condition de n'en pas sortir avant un délai de deux ans.

L'Allemagne demanderait que la convention fût renouvelée sans cette restriction et au tarif douanier minimum ancien. La question intéresse les appareils d'éclairage et les lampes à rayons X.

D'autre part, à propos d'un projet de loi déposé par le Gouvernement en vue de la simplification des formalités en ce qui concerne les prestations destinées aux grands travaux publics en donnant au Gouvernement la faculté d'exonération totale ou partielle des droits de douane, M. Hecker fait observer que ce projet ne touche en effet qu'aux formalités et qu'il n'y a pas lieu de croire que les importations allemandes doivent en être plus considérables.

TRANSPORT PAR CHEMIN DE FER DES TRANSFORMATEURS A BAIN D'HUILE. — M. Schwarberg rappelle que certains litiges ayant montré l'insuffisante précision de l'accord conclu en février 1922 entre les réseaux et les constructeurs de transformateur pour le transport de ces appareils munis de leurs cuves à huile, les pourparlers avaient été engagés depuis plus d'un an en vue d'aboutir à un nouvel accord.

Après plusieurs entrevues, un texte nouveau a été soumis par les réseaux, qui donne satisfaction aux demandes des constructeurs. Il s'agit essentiellement de directives qui, sans avoir un caractère absolument impératif, peuvent être considérées comme indiquant le mode de conditionnement le plus convenable et dont l'observation fera présumer imputable aux transpor-

teurs, sauf le cas de force majeure, l'avarie qui pourrait se produire pendant le transport.

M. Schwarberg, au nom de la commission spéciale chargée de la préparation de cet accord, propose au Conseil d'homologuer le texte soumis par les réseaux. Il en est ainsi décidé.

En conséquence, aussitôt que sera connue la date à laquelle les nouvelles instructions seront mises en vigueur sur l'ensemble des réseaux, la publication de ces instructions sera faite par les soins du Syndicat à la « Revue générale de l'Electricité » et un tirage à part en sera réservé en un certain nombre d'exemplaires pour être livré contre un prix à déterminer aux constructeurs intéressés.

Le Président remercie M. Schwarberg et les membres de la commission de ce qu'ils ont fait pour l'intérêt général dans la circonstance.

Documentation pour la propagande de presse. — La documentation relative à la publication d'un grand article à paraître sur quatre pages du journal « Le Temps » est en cours de préparation et sera sans doute complétée prochainement.

Projet de loi divers. — *Conseil national économique.* — On sait que le Gouvernement a déposé un projet de loi portant institution, organisation et fonctionnement d'un Conseil national économique.

Ce projet de loi destiné à se substituer au décret du 16 janvier 1925 prévoit, « pour les matières premières, l'outillage et les forces motrices » dans l'industrie, quatorze délégués dont deux représentants de la Confédération générale de la Production française et douze pour les groupements professionnels des diverses branches de l'industrie.

La répartition de ces douze sièges ne permet pas de donner à chaque industrie la juste représentation à laquelle elle a droit.

La Confédération générale de la Production française devant faire part aux Pouvoirs publics de ses observations sur ce projet, il est décidé, après échange de vues, que le Syndicat lui remettra ses propres observations tendant à l'élargissement de la représentation industrielle au Conseil national économique.

Revision des marchés de la guerre. — Lors de la réunion de la Commission des Etudes économiques et commerciales, le 6 février, M. Callou a repris et complété les indications qu'il avait données au Conseil sur ce projet de loi.

M. Levis fait connaître que la Commission a estimé qu'une démarche devait être faite près de l'Union des Industries métallurgiques et minières à ce sujet. Une lettre a été préparée dans ce sens dont le Délégué général donne lecture, et qui est approuvée par le Conseil.

Suppression des fumées industrielles. — La même Commission des Etudes économiques et commerciales a entendu la lecture d'une note de la Confédération générale de la Production française sur la proposition de loi votée par la Chambre des Députés, le 13 juillet 1927 tendant à la suppression des fumées industrielles et commerciales.

La Commission, approuvant entièrement les conclusions de cette note, a estimé que le Syndicat devait s'associer à la Confédération pour obtenir le rejet de la proposition tout au moins dans sa forme actuelle, où il n'est fait aucune acception des conditions techniques ou même purement économiques qui rendent parfois impossible la suppression des fumées, bien que les sanctions prévues allaient jusqu'à la peine d'emprisonnement.

Une lettre a été préparée dans ce sens dont il est également donné lecture et que le Conseil approuve.

Travaux des commissions. — *Commission des Etudes économiques et commerciales.* — Cette Commission s'est réunie le 6 février.

Outre l'étude des deux questions ci-dessus rappelées et la création d'une sous-commission des transports dont il a été parlé précédemment, les travaux de la Commission ont encore porté sur diverses questions que résume M. Lévis.

Emploi obligatoire des pensionnés de guerre. — Les dispositions à prendre à ce sujet en prévision du règlement d'administration publique qui devait être publié avant le 10 janvier et qui n'est pas encore paru, ont été rappelées.

M. Lévis fait remarquer le caractère anormal d'une loi qui oblige les employeurs à occuper dans leurs établissements une proportion de pensionnés de guerre très supérieure à ce que les offices départementaux ou municipaux du travail ont jamais été en mesure de leur procurer.

Prévention des accidents du travail. — A l'occasion d'un questionnaire du Ministère du Travail en vue de la mise à l'ordre du jour de la prochaine session de la Conférence internationale du Travail, et de l'organisation, par l'Union des Industries métallurgiques et minières, d'un service de prévention des accidents, M. Lévis a fait observer que le Syndicat général peut à bon droit revendiquer la priorité dans l'étude rationnelle et la mise en application d'un tel service de prévention.

Ce service, qui constitue l'un des organes du service de surveillance et d'amélioration des risques, fonctionne depuis plus d'un an grâce aux efforts conjoints de M. Lacroix et du Syndicat général, et il est à souhaiter que, dans leur propre intérêt, les industriels y adhèrent de plus en plus nombreux.

M. Lévis ajoute qu'une commission vient de se créer à l'Union des Industries métallurgiques et minières sous la présidence de M. Aubrun et dont M. Zetter et lui-même ont été appelés à faire partie.

Rattachement de l'enseignement technique au Ministère de l'Instruction publique. — M. Lévis a attiré l'attention de la Commission sur une circulaire du 15 octobre du Ministère de l'Instruction publique invitant les recteurs d'Académie à exercer à l'égard de

l'enseignement technique les attributions qui leur sont dévolues à l'égard de l'enseignement secondaire et de l'enseignement primaire supérieur.

Taxe d'apprentissage. — Comme chaque année, le Syndicat général a adressé une circulaire aux établissements membres des syndicats affiliés pour leur rappeler les formalités relatives à la taxe d'apprentissage et leur adresser les formules nécessaires.

Il leur a également communiqué copie d'une note du Comité central interprofessionnel d'Apprentissage au sujet de l'utilisation de ces formules.

Service d'assurances. — Le service d'assurances du Syndicat vient d'adresser aux membres des syndicats affiliés la première des circulaires d'informations destinées à les tenir au courant des modifications survenues dans la législation et la pratique des assurances.

Cette première circulaire attire l'attention, en ce qui concerne les accidents du travail, sur le vote, par la Chambre des Députés, de la proposition de loi Gros, et, en ce qui concerne l'incendie, sur les réductions accordées par les compagnies d'assurances pour les risques pourvus de moyen de premier secours, ainsi que sur les surprimes résultant de l'aggravation des risques due au fait des voisins et leur remboursement par ceux-ci.

Distribution des récompenses aux apprentis. — Le président exprime ses regrets de n'avoir pu assister à la réunion de distribution des récompenses aux apprentis qui a eu lieu, 92, rue de Courcelles, le samedi 28 janvier, sous la présidence de M. Mildé.

Il félicite M. Mildé de la parfaite réussite de cette séance organisée pour la première fois dans un cadre mieux adapté que ne pouvait l'être le local mis précédemment à la disposition du Syndicat par l'école de la rue Lacordaire.

Au cours de cette cérémonie, une allocution a été prononcée par M. Mildé et une causerie sur l'origine de la langue française et la formation de quelques termes de métier par M. Zetter, ainsi que quelques mots de remerciements et de souhaits pour M. Mildé par M. Bonvoisin.

Une note a été publiée à ce sujet dans « la Journée industrielle » du 1er février et, d'autre part, la « Revue générale de l'Electricité » en publiera le compte rendu complet.

Correspondance. — Le Délégué général fait part de la correspondance suivante :

— Lettre de l'Union des Syndicats de l'Electricité communiquant une note sur l'assurance des crédits commerciaux éditée par la Société française d'Assurances pour favoriser le crédit.

— Lettres de la Fédération de la Mécanique demandant la composition du bureau du Syndicat pour l'exercice 1928 et faisant connaître le calendrier des séances de son conseil de direction.

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris faisant part de la composition de son bureau.

— Lettre de M. C.-E. Hauviette, à Londres, ancien secrétaire de la Chambre de Commerce française, ex-directeur de l'Office commercial français en Angleterre, conseiller du Commerce extérieur, se mettant à la disposition des industriels pour des travaux de traduction courante ou technique, ainsi que pour le service d'interprète pour les industriels français venant en Angleterre pour affaires.

— Envoi, par M. Etienne Villey, directeur du Groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne, d'une brochure « Le Syndicat professionnel et la Fonction publique », extraite de la « Revue politique et parlementaire », du 10 janvier 1928.

Expositions et manifestations diverses. — *Foire internationale de Lyon.* — La Foire de Lyon fait connaître que tout groupement de dix personnes au moins ou payant pour ce nombre, appartenant à un même syndicat et se rendant à Lyon au départ d'un des réseaux du P.-L.-M., de l'Est, d'Alsace et de Lorraine ou du Nord, bénéficiera d'une réduction de 50 pour 100 sur le prix du voyage aller et retour; cette facilité étant valable du 2 au 19 mars.

Les membres du Syndicat qui désireraient profiter de cette facilité devraient en prévenir le Syndicat dès que possible.

Les expositions suivantes sont annoncées :

Exposition de Turin au mois d'avril prochain.

Exposition internationale pendant l'Olympiade, du 16 juillet au 25 août, à Amsterdam.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 16 heures.

Le Délégué général, C. Zetter.

Le Président, Ch. Laurent.

Assemblée générale du 15 mars 1928.
Procès-verbal.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents ou votent par correspondance :

MM. A. Arnoux, E. Bader, J. Barrollier, L. Brille, F. Brutin, A. Bloch-Sée, M. Baldon, E. Borschneck, L. Bonvoisin, J. Bongrand, P. Blaché, H. Brison, J. Brandt, E. Chédeville, J. Carpentier, E. Chamon, L. Callou, C. Chateau, L. Caillard, P. Chosson, J. Deramat, M. Da, A. Darras, P. David, A. Dinin, A. Damisch, L. Davin, P. Eschwège, M. Fournier, J. Gal, M. Gacogne, R. Hecker, R. Hochstetter, A. Heinz, A. Herlicq, H. Harlé, E. Isselin, C. Iung, G. Kessler, M. Koch, A. Louppe, A. Legendre, L. Lacarrière, G. Lacretelle, A. Levis, A. Larnaude, R. Legouëz, R. van Muyden, A. Monnier, C. Michaux, C. Mildé, M. Minvielle, R. Masse, L. Metzger, H.-B. de

la Mathe, C. Mildé fils, M. Meyer, H. de Pistoye, MM. Picault, F. Pétrier, U. Rouvière, M. Rey, J. Rey, B. Roux, E. Régnier, E. Schwarberg, M. Saurel, G. Silz, E. Surcouf, Schwartzfeld, J. de Soucy, J. de Traz, J. Visseaux, P. de la Ville le Roulx, E. Victor, A. Widmer, G. Weismann.

M. C. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que M. Dorvault, secrétaire administratif.

Excusés : MM. F. Brutin, J. Deramat, F. Duché, A. Legendre, A. Louppe, C. Mildé, E. Schwarberg, J. de Traz, G. Weissmann.

Le Président dépose sur le bureau quatre-vingt-deux enveloppes.

Il demande à l'Assemblée de désigner deux scrutateurs et un secrétaire. MM. Régnier et de Soucy sont désignés comme scrutateurs et M. Zetter comme secrétaire.

Le Délégué général donne lecture du rapport du Président sur les travaux de l'exercice 1927.

Rapport sur les travaux de l'exercice 1927.

Messieurs et chers Collègues,

Nous sommes heureux cette fois encore de commencer le compte rendu de nos travaux de l'exercice passé par le rappel de l'adhésion du Syndicat des Constructeurs d'Appareils électrodomestiques, et de celle, devenue définitive, du Syndicat des Constructeurs d'Appareillage et de Matériel électrique.

Nous espérons que, par la suite, le petit nombre de groupements demeurés jusqu'ici en dehors de notre Syndicat général, apprécieront l'intérêt de s'y rallier à leur tour et d'en renforcer ainsi la cohésion pour le profit commun.

Nécrologie. — Nous avons eu le regret de perdre notre collègue M. André Drouet, membre du Syndicat des Fabricants d'Isolants pour l'Electricité et d'Objets moulés, et l'un de nos représentants à l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie.

Ces jours derniers, nous avons eu un nouveau deuil en la personne de M. Charles Michel, administrateur-directeur de la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz, ancien président de la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, Appareils et Transformateurs de mesures.

Il avait rendu à cette industrie des services éminents ainsi qu'à nos organisations syndicales dont il faisait partie depuis longtemps. Sa perte sera particulièrement ressentie parmi nous.

Nous assurons les familles de nos Collègues de nos sentiments de très vive sympathie.

Distinctions honorifiques et nominations diverses. — Parmi les distinctions honorifiques décernées à divers titres, nous avons eu le plaisir de relever les noms de nos collègues :

M. Marcel Meyer, comme officier de la Légion d'honneur ;

MM. E. Régnier, J. Brandt, L. Metzger, H. Boy de la Tour, M. Henry-Lepaute, comme chevaliers ;

Ainsi que ceux de MM. Brylinski, délégué général du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique, de Paul Janet, directeur de l'Ecole supérieure et du Laboratoire central d'Electricité, Ulrich, président du Groupe II de l'Union des Syndicats de l'Electricité, nommés commandeurs ; de MM. Duchon, secrétaire général de la Fédération de la Mécanique, de Valbreuze, administrateur-délégué de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage, nommés officiers.

M. R. Hecker a été désigné par le Ministère des Travaux publics comme représentant de la construction électrique à la section technique du Comité consultatif des Chemins de fer.

MM. J. Brandt et A. Monnier ont été nommés conseillers du Commerce extérieur.

Signalons enfin l'élection à la Chambre de Commerce de M. Dalbouze, qui assure à l'ensemble des industries mécaniques la représentation la plus compétente au sein de cette compagnie.

Les collaborateurs ouvriers et employés des établissements de la construction électrique ont eu aussi leur part de récompenses par la distribution de 6 médailles d'honneur du travail en vermeil, 75 en argent, 26 médailles du Syndicat en argent et 85 en bronze.

Questions économiques et commerciales. — Nous aurons à signaler sous plusieurs des rubriques qui suivent un certain nombre de questions primordiales dont s'est occupée la Commission des Etudes économiques et commerciales, sous l'active présidence de M. Lévis.

C'est à elle que nous devons, par exemple, dans une large mesure, l'institution de notre précieux service d'assurances, la création d'une sous-commission des transports au moment des remaniements de tarifs, et beaucoup d'études fiscales ou autres sur des questions qui touchent à la situation économique des entreprises.

Les échanges de vues auxquels a donné lieu la Conférence économique internationale de Genève, l'année dernière, ont fait sentir très vivement l'absence d'une documentation précise sur la situation d'ensemble de la construction électrique en France.

Cette lacune est, en fait, d'autant plus regrettable que notre industrie est communément l'objet d'une méconnaissance singulière dont elle ne peut manquer de subir les conséquences. Comment les Pouvoirs publics, en effet, seraient-ils bien inclinés à entendre ses doléances et ses revendications quand tout montre qu'ils en ignorent l'importance véritable dans l'économie générale du pays ? Pourtant, nettement insuffisante lorsque la guerre est venue et développée depuis au prix de l'immense effort d'adaptation qu'imposaient d'abord les nécessités de la défense nationale, puis les besoins grandissants d'un marché en plein essor, cette industrie a su conquérir une place assez belle pour qu'on ne la sacrifie point d'un cœur léger. Aucune tâche n'est donc plus nécessaire que d'éclairer les Pouvoirs publics et l'opinion sur ce qu'elle est réellement, c'est pourquoi nous avons cherché à donner à notre action de propagande une base ferme en constituant une statistique de la construction électrique.

Nous devions inévitablement nous heurter aux habitudes individualistes qui nous sont communément attribuées, et nous avons, non sans mal, réuni les éléments du travail d'ensemble qu'il était pourtant devenu indispensable de faire. Dès à présent, le résultat obtenu est plein d'intérêt. Mais nous avons dû recourir trop largement encore à notre gré à l'interpolation et aux évaluations. C'est un travail à perfectionner en vue de serrer toujours de plus près la vérité absolue. Nous faisons appel pour cela à votre esprit de solidarité.

Avec le même souci d'informer les milieux dont l'opinion

est particulièrement influente sur l'orientation générale de la politique économique, nous avons cru intéressant de retenir les propositions qui nous avaient été soumises pour la publication prochaine par la voie de la presse d'une importante étude sur la construction électrique.

Questions douanières. — Les laborieuses négociations qui se succèdent, tant devant les commissions parlementaires pour la revision du tarif des douanes, qu'en présence des délégués étrangers pour la conclusion d'accords commerciaux nous montrent quels efforts sont et seront encore nécessaires afin d'obtenir pour nos industries la protection indispensable. Nous devrons rappeler aux Pouvoirs publics qu'une réduction excessive du pourcentage de protection appliqué à nos fabrications placerait dans un risque très grave une industrie dont la prospérité n'intéresse pas moins de 100 000 ouvriers qui en vivent, eux et leurs familles, et qui supporteraient durement les conséquences d'une concurrence étrangère sans frein suffisant.

De concessions en concessions, acceptées quand il était possible, subies parfois, même excessives à notre sens, sous la pression de contingences plus générales auxquelles nous ne pouvions nous soustraire, nous avons atteint, et peut-être en certains cas dépassé la limite de sécurité. Aller au delà serait compromettre dans une mesure imprévisible la situation économique de nos industries, et les exposer à ce risque si grave que nous avons dû évoquer tout à l'heure.

C'est ce que nos représentants ont dit et répété sans se lasser à M. le ministre du Commerce et de l'Industrie avant la conclusion de l'accord franco-allemand du 17 août, et depuis cette date, à l'occasion des pourparlers avec la Suisse, avec la Belgique, avec l'Allemagne elle-même au sujet du régime d'importation en territoire sarrois.

Personne n'ignore au surplus quelles difficultés supplémentaires rencontrent tous ces pourparlers internationaux du fait que nous n'avons pas encore de tarif. Les modifications apportées au tableau des droits par le décret du 30 août dernier n'ont pas malheureusement ce caractère de parfaite cohérence qui manquera toujours à une œuvre précaire édifiée sous l'empire de préoccupations immédiates.

Le projet de revision de la nomenclature et du tarif entrepris par notre Syndicat, et auquel demeure lié le nom du regretté Gaston Sciama, procédait au contraire d'un plan général rigoureusement suivi, et dont toutes les parties se coordonnaient sans lacune. Il est fâcheux que l'on ait imposé de trop nombreuses mutilations à ce projet pour faire face à des besoins successifs et toujours partiels.

Nous devons par contre nous féliciter, quant à l'application du tarif établi, de trouver de la part de l'Administration des Douanes le souci de s'éclairer auprès des techniciens sur les classifications et assimilations douteuses, en vue de la rédaction des notes explicatives du tarif. Plusieurs réunions présidées par M. Callou ont eu lieu en présence d'un de ses représentants, avec les plus heureux résultats.

Notre Commission des Douanes assume depuis longtemps déjà une tâche infiniment délicate et qui nécessite un dévouement et une assiduité tout à fait méritoires. Nous devons en particulier nos plus chaleureux remerciements à M. Hecker qui s'y est consacré sans compter pendant toute la durée de sa présidence, avec un entier désintéressement, ainsi que M. Schwarberg et M. Koch.

Les nombreuses occupations de M. Hecker ne lui permettant plus de s'occuper de façon assez suivie des affaires de douane, a donné sa démission de président de cette commission et M. Schwarberg a bien voulu en accepter la succession.

Ces questions douanières retiendront toujours ainsi que toutes les autres l'attention particulière de votre Syndicat.

M. Hecker, au surplus, a bien voulu garder en mains la direction des questions de prestations en nature, qui sont de la plus extrême importance, et sur lesquelles son rôle au Comité consultatif des Prestations en nature lui donne une documentation directe très précieuse. Nous pouvons, là encore, compter sur son concours.

Octroi de Paris. — L'entrée en vigueur du nouveau régime du carnet d'octroi pour la taxation à pied d'œuvre nous a amenés à intervenir auprès de l'Administration pour faire préciser certains points particuliers relatifs au cuivre, au fer et au plomb immobilisés dans toute installation de force motrice ou de lumière. En ce qui concerne cette question, comme chaque fois que nous avons eu à entrer en rapport avec l'Administration de l'Octroi, nous avons trouvé près d'elle le meilleur esprit de collaboration pour donner à nos demandes une solution qui tienne compte des conditions du travail.

Des difficultés techniques n'ont pas permis, par contre, de faire aboutir une tentative d'obtenir l'exonération des huiles de décolletage servant à la fabrication et qui devraient être logiquement considérées comme matière première.

Il n'existe pas, en effet, de dénaturant qui rende ces huiles impropres à toute autre forme de consommation sans nuire à leur emploi spécifique.

Questions fiscales. — La législation de l'impôt sur le chiffre d'affaires, si souvent remaniée et devenue progressivement fort complexe, s'est, sur un point, simplifiée. La loi du 31 mars 1927 a supprimé la taxe appliquée aux importations, dite taxe à l'achat.

Un peu plus tard, une décision du Conseil d'Etat, en date du 30 juillet, a définitivement fixé le sens controversé de la disposition de la loi du 12 août 1926 par laquelle l'exonération de la taxe était étendue aux importations de produits destinés à être revendus après transformation, comme en particulier les matières premières industrielles. Cet arrêt mettait fin à une longue période d'incertitude où l'on vit même un Conseil de préfecture se prononcer nettement contre la thèse de l'Administration, ce qui nous engageait alors à donner à nos ressortissants, qui avaient réglé sous réserves, avis de présenter une demande de remboursement, afin tout au moins d'interrompre la prescription de deux ans opposable par le fisc aux contribuables. Cette précaution est devenue sans objet depuis que le Conseil d'Etat a rejeté le sens interprétatif et par conséquent la valeur rétroactive du texte litigieux, que les industriels transformateurs de matières premières importées n'ont pu faire prévaloir contre la thèse officielle.

Une modification intéressant les fournisseurs des administrations ou établissements publics résulte de la loi budgétaire du 27 décembre 1927. Le droit proportionnel de la patente des fournisseurs était imposé à tous les industriels adjudicataires, ou concessionnaires de travaux ou de marchés pour les administrations ou établissements, dès lors que ce mode de taxation aboutissait à un impôt plus élevé que le droit fixe afférent à leurs opérations.

Le régime antérieur est désormais rétabli et les fournisseurs d'objets ou marchandises provenant de leur fabrication ne sont plus assujettis qu'au droit fixe correspondant à leur profession.

Nous avons à plusieurs reprises attiré votre attention sur

la grave question de la réévaluation des stocks, posée par l'Administration d'abord à l'égard de l'industrie textile. Nous avons été avertis des pourparlers qui ont eu lieu à ce sujet entre cette industrie et les Contributions directes par l'Union des Industries métallurgiques et minières, dont le chef du département intéressant a bien voulu exposer l'état des choses au cours d'une réunion de votre Commission des Etudes économiques et commerciales. Il importe beaucoup que nous soyons tenus au courant par vos soins de toutes les démarches qui seraient entreprises auprès de l'un ou l'autre de nos établissements, de façon que, d'accord avec l'Union, nous puissions, le cas échéant, éviter qu'une sorte de jurisprudence ne naisse d'accords individuels plus ou moins imposés, sans que notre organisation syndicale ait pu en connaître, ni discuter le principe même d'une opération pourtant si anormale.

Questions législatives diverses. — Un certain nombre de projets ou propositions de lois ont retenu l'attention du Syndicat au cours de l'exercice.

En matière de législation du travail, la question a été posée de l'institution d'un registre destiné à recevoir les réclamations du personnel, et de l'augmentation du nombre des inspecteurs du travail.

La première suggestion est dépourvue d'intérêt si l'on observe que les inspecteurs du travail reçoivent en toute liberté les griefs éventuels des ouvriers des établissements qu'ils visitent. Quant au régime de l'inspection du travail, il semble qu'il y aurait place pour un corps d'inspecteurs spécialisés capables de guider les inspecteurs du cadre ordinaire.

Le Ministère du Travail a soumis aux groupements professionnels la question de savoir s'il convenait d'apporter quelques restrictions à la procédure de mise en demeure actuellement nécessaire avant l'application des contraventions en matière d'hygiène et de sécurité du travail, ou même s'il fallait supprimer complètement cette procédure. Nous avons transmis à l'Union des Industries métallurgiques et minières notre réponse, insistant sur la nécessité de maintenir comme règle la mise en demeure préalable et de limiter les exceptions à quelques cas d'espèce qu'il y aurait lieu de préciser nettement par voie législative. C'est aussi le sens de la réponse collective faite par l'Union au Ministère au nom de tous les groupements qui lui sont affiliés.

La notion de rupture du contrat de travail par la grève, encore admise en jurisprudence, est âprement combattue par certains qui voudraient y substituer la notion de simple suspension du contrat. Il n'est pas utile de faire ressortir ici les conséquences qui découleraient nécessairement d'un tel renversement de tous les principes juridiques, et comment un état permanent de menace de grève pour les prétextes les plus futiles, et la cessation complète du travail en cas de grève, paralyseraient bientôt les entreprises.

Nous nous sommes associés aux conclusions de la Confédération générale de la Production française tendant au rejet, à moins d'amendements très sérieux, d'une proposition édictant la suppression des fumées industrielles et commerciales, votée par la Chambre. Le caractère absolu de cette réglementation, indifférente non pas seulement aux conditions économiques mais aux possibilités techniques elles-mêmes, la rend inapplicable en un grand nombre de cas.

Dans l'attente du règlement dont la publication, d'abord annoncée pour le 10 janvier, doit déclencher l'entrée en application immédiate de la loi sur l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre, nous avons du moins attiré l'attention des adhérents de nos syndicats sur les mesures à prendre pour cette échéance prochaine, exposées en détail dans le « Bulletin de l'Union des Industries métallurgiques et minières ».

Nous les avons de même invités, sans attendre la mise en vigueur de la loi instituant les assurances sociales, à envisager la constitution d'organismes pouvant fonctionner comme caisses primaires couvrant les risques de répartition (maladie, soins aux invalides, maternité et décès) et éventuellement les risques de capitalisation (vieillesse et pensions d'invalidités). Il n'est pas sans intérêt en effet d'éviter, le moment venu, l'affiliation d'office, aux caisses départementales, du personnel assujetti, si les industries veulent se réserver un droit de regard sur le fonctionnement de la loi.

L'Union des Industries métallurgiques et minières, dont nous suivions là-dessus les suggestions, s'est offerte à conseiller les membres de nos syndicats dans cette adaptation préalable à ce régime.

Transports. — La question des transports par chemin de fer a pris une importance extrême au cours du mois dernier par suite de la remise en cause des tarifs de base consécutive aux nouvelles majorations imposées aux transports. Le remaniement de ces tarifs de base et le reclassement des marchandises par rapport aux barèmes dans un sens plus conforme aux conditions commerciales et techniques, étaient depuis longtemps réclamés par le commerce et l'industrie, car les divers ajustements auxquels il avait été procédé au cours des dernières années ne pouvaient donner la souplesse nécessaire à un tarif désuet.

Une sous-sommission de la Commission des Etudes économiques et commerciales a été constituée, sous la présidence de M. Legendre, pour étudier d'une manière précise et chiffrer les tarifs nouveaux qui devraient être, selon nous, appliqués aux produits qui nous intéressent. Les travaux de cette sous-commission étaient d'autant plus importants que les remaniements soumis au Comité consultatif des Transports régiront probablement la matière pendant un long délai, en sorte qu'il importait au plus haut point d'éviter toute erreur.

Nos rapports avec les réseaux de chemin de fer sont du reste généralement très satisfaisants et nous nous plaisons à reconnaître le concours précieux que les représentants des grandes compagnies ont bien voulu apporter à nos délégués dans l'étude contradictoire d'un nouveau texte d'instructions relatives au transport des transformateurs statiques à bain d'huile, complétant celui qui avait fait l'objet d'un accord en février 1922.

Quelques difficultés s'étant produites à l'occasion de cet accord ancien, parce que des transformateurs de grandes dimensions n'avaient pas été exactement emballés selon les termes des instructions en vigueur, qui du reste ne les visaient pas, il était devenu nécessaire d'étendre à ces appareils plus importants la méthode d'échanges de vues qui avait si heureusement abouti il y a six ans.

Après plus d'un an d'études, la question est sur le point de recevoir une solution satisfaisante qui réponde à la fois aux responsabilités des réseaux transporteurs et aux nécessités commerciales et techniques des constructeurs.

Service d'assurances. — Nous avons mis au point d'une manière définitive l'organisation de notre service de surveillance et d'amélioration des risques d'accidents du travail, et des adhésions nombreuses nous montrent que l'intérêt en est clairement saisi par les industriels.

A la vérité, il n'existe pas deux ordres de moyens pour

parer à l'alourdissement des charges que va bientôt entraîner la mise en vigueur du nouveau statut des accidents du travail en instance de discussion devant le Sénat après avoir été voté par la Chambre sur le rapport de M. Gros. A mesure que s'étend à de nouvelles catégories de bénéficiaires le droit à la réparation du dommage subi, et que cette réparation elle-même tend à devenir plus onéreuse, c'est une considération de stricte prudence qui invite les employeurs à mettre tout en œuvre pour rendre plus rares les dommages dont la réparation leur incombe. Mesures techniques de prévention, distribution rationnelle de l'éclairage, enseignement obstiné de la sécurité par la parole, le tract et l'affiche, rien ne doit être négligé dans cette voie. L'application de cette méthode, outre qu'elle restreint aux cas d'imprudence personnelle ou aux cas fortuits la possibilité d'accidents, ce qui est humainement un progrès considérable, et même industriellement puisque sont supprimées bien des causes de désorganisation des équipes, procure aussi d'intéressants résultats financiers par la diminution des primes d'assurances.

C'est dans cet esprit même que fonctionne le service du Syndicat, avec la collaboration de l'Association des Industriels de France contre les Accidents du Travail et de la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage.

Nous ne saurions trop insister auprès des membres de nos syndicats sur l'utilité d'y recourir.

S'il en était besoin, au surplus, nous aurions trouvé un encouragement à y persévérer dans l'intérêt qu'y portent les Pouvoirs publics et les organisations syndicales. En effet, l'ordre du jour de la prochaine session de la Conférence internationale du Travail comporte l'étude de la prévention des accidents, et le ministre du Travail nous a saisis d'un questionnaire à ce propos. D'autre part, l'Union des Industries métallurgiques et minières a créé une commission de la prévention des accidents, en étroite collaboration avec notre Syndicat général.

Enfin, il vient de se constituer un organisme auquel nous avons adhéré, qui étend son action aux inconvénients des entreprises dans le sens le plus large du mot, en ce qui regarde l'hygiène.

Nous voyons là les manifestations d'un puissant mouvement dont il y a lieu, croyons-nous, de se féliciter, pour la protection du personnel des établissements industriels contre les risques de maladies ou d'accidents inhérents à leur objet.

Un certain nombre de nos adhérents ont souscrit au service d'assurance de la responsabilité civile organisé aussi à leur intention par notre Syndicat.

Nous avons enfin tout récemment inauguré l'envoi périodique de circulaires documentaires sur toutes les questions mises en cause par la législation ou par la pratique des contrats en matière d'assurance.

Enseignement technique et apprentissage. — L'année 1927 a été la première année d'application du nouveau régime résultant de l'arrêté ministériel du 18 décembre 1926 instituant dans le département de la Seine un certificat d'aptitude pour la profession de mécanicien-électricien.

Pour cette année, le jury d'examen que présidait M. Bonvoisin a prononcé 25 admissions sur 30 candidats, les 5 autres candidats étant seulement déclarés admissibles parce qu'ils n'avaient pas pris part à toutes les épreuves.

Nous sommes extrêmement heureux de ce résultat. En prenant rang d'organisme en quelque sorte administratif au point de vue de l'enseignement professionnel, ainsi que l'a dit M. Mildé dans son allocution à la cérémonie du 28 janvier, notre Syndicat général allait éprouver à nouveau la valeur de l'enseignement qu'il donne à ses apprentis. La simple vérité est qu'il a pleinement justifié la confiance qu'avaient mise en ses méthodes tous les promoteurs de cette œuvre, M. Jully qui fut notre porte-parole autorisé auprès de la Direction de l'Enseignement technique et de la Direction de l'Enseignement primaire de la Seine, et enfin l'Administration elle-même en homologuant le programme de nos cours et le règlement des examens que nous lui avions soumis.

Pour les élèves qui ne remplissaient pas les conditions exigées pour prendre part aux épreuves nouvellement instituées, les résultats sont tout à fait dignes des années précédentes. Au total, à la même cérémonie du 28 janvier, ont été remis à deux promotions d'élèves de seconde année, outre les 25 certificats d'aptitude professionnelle ci-dessus mentionnés, 47 diplômes de fin d'études, 39 certificats de capacité professionnelle, 15 médailles d'argent, 41 médailles de bronze, 7 outils de précision, 10 boîtes de compas, offertes par l'Union des Industries métallurgiques et minières, plus, aux élèves de première année, 25 prix consistant en outils de précision et en livres.

Ce succès constant nous a engagés à tenter sans plus attendre la réalisation d'un projet depuis longtemps envisagé en ouvrant, dans le XXe arrondissement, un nouveau centre de cours.

L'occasion nous en a été fournie par la construction, rue Sorbier, d'une nouvelle école et nous avons aussitôt fait les démarches nécessaires auprès de l'Administration pour prendre date en vue d'être autorisés à constituer là des cours professionnels sur le modèle de ceux de la rue Blomet et de la rue Lacordaire. A défaut d'une réponse ferme, nous avons du moins l'assurance que notre demande sera examinée à l'époque prochaine de l'ouverture de cette école.

Nous avons tout lieu d'espérer que satisfaction nous sera donnée à ce sujet et que nous pourrons ainsi procurer aux nombreux établissements groupés dans ce quartier de Paris le bénéfice de la formation rationnelle de leurs apprentis, que les circonstances nous avaient jusqu'à présent obligés à réserver aux seuls établissements du XVe arrondissement ou des quartiers voisins.

Nous ne négligeons pas du reste de rechercher les améliorations toujours possibles. C'est ainsi qu'au cours de séances d'étude et de propagande organisées par l'Union des Industries métallurgiques et minières auxquelles participaient quelques-uns de nos collègues de la Commission de l'Enseignement, et d'où sortirent des conclusions tout à fait conformes à nos propres expériences, un rapport très documenté de M. le Général Appert mit en lumière les lacunes regrettables de la bibliographie de l'enseignement professionnel. Plus d'un ouvrage, d'ailleurs bien fait, ne répond pas réellement aux services attendus, soit faute de coïncidence entre le programme suivi aux cours et les chapitres traités par le livre, soit par excès de références mathématiques mal accessibles à un esprit trop peu préparé. Notre Commission de l'Enseignement professionnel a préconisé la rédaction par le maître lui-même de la substance de ses leçons sous une forme simple où l'élève trouve un aide-mémoire commode. Nous étudions la réalisation de cette intéressante suggestion.

Taxe d'apprentissage. — Au cours de la deuxième année d'application de la taxe d'apprentissage, la Direction générale de l'Enseignement technique a tenté de systématiser le régime d'attribution des exonérations par le moyen de

barèmes servant de guides aux décisions des comités départementaux. Tout en faisant certaines réserves sur une interprétation trop étroite à notre avis, des termes de la loi, nous avons donné à l'Administration la collaboration qu'elle demandait aux groupements pour fixer, dans chaque profession, les pourcentages du barème applicable. Une étude très serrée de M. Callou, remise à la Direction de l'Enseignement technique par une délégation du Syndicat, présidée par M. Mildé a servi de base au barème adopté pour les industries électriques ainsi qu'à la détermination du budget normal.

Le Syndicat a reçu de ses adhérents une certaine somme à titre de subvention volontaire pour l'entretien et le développement de ses cours d'apprentis, imputable sur la taxe brute d'apprentissage des établissements souscripteurs. Nous les remercions d'avoir compris qu'ils ne sauraient mettre à profit plus utilement les facilités inscrites dans la loi qu'en affectant une part de leurs dépenses légales à une œuvre qui les intéresse directement, qui n'a cessé de prouver son efficacité et dont le contrôle est entièrement entre leurs mains.

Cet aspect de la question est, à nos yeux, l'un des plus importants. Nous devons tenir fermement au principe de l'utilisation intégrale du produit de la taxe en faveur de l'enseignement professionnel pour lequel elle a été instituée.

Aussi n'assistons-nous pas sans inquiétude aux manifestations répétées de la tendance du Ministère de l'Instruction publique à absorber entièrement l'enseignement technique. Détachée du Ministère du Commerce et de l'Industrie pour être érigée en sous-secrétariat d'Etat, rattachée depuis, lors de la suppression de celui-ci, au Ministère de l'Instruction publique, la Direction de l'Enseignement technique qui jouit encore d'une certaine autonomie paraît menacée de la perdre. Récemment, nous avons attiré l'attention de l'Union des Industries métallurgiques et minières sur l'élargissement de la compétence des recteurs d'Académie désormais investis, pour l'enseignement technique, des mêmes attributions que pour les enseignements secondaire et primaire supérieur.

Les inconvénients d'une telle conception sont évidents pour qui sait combien est spéciale la formation professionnelle des jeunes gens, combien étroitement elle doit être liée à la profession elle-même et combien elle est différente, au contraire, de la formation propre aux autres ordres d'enseignement.

Unis-France. — Nous avons eu à enregistrer plusieurs inscriptions nouvelles au répertoire des électriciens usagers de la marque « Unis-France ».

Après l'Australie, la République argentine, le Canada et les Etats-Unis, la Grande-Bretagne, à son tour, reconnait officiellement la marque « Unis-France » comme une justification suffisante de l'origine française des objets ou produits qui la portent. La majeure partie du monde anglo-saxon et un grand pays de l'Amérique latine constituent ainsi un vaste domaine où l'exportation de ces objets ou produits bénéficie d'une simplification fort appréciable de formalités souvent gênantes. Ce domaine est sans aucun doute appelé à englober encore d'autres pays. C'est là une saine application des tendances, non toujours exemptes d'interprétations périlleuses, qui visent à simplifier l'appareil des réglementations douanières et à favoriser par là les relations commerciales entre les nations.

Service des détaxes. — Le service des détaxes qui fonctionne au Syndicat depuis un peu plus d'un an a procuré aux établissements qui l'utilisent des remboursements importants sur des expéditions irrégulièrement tarifées.

Arbitrages. — La statistique des dossiers d'arbitrage confiés à l'examen du Syndicat par le Tribunal de Commerce s'établit comme il suit, sur un total de 50 : 19 désistements, 19 rapports faute de conciliation, 2 instances abandonnées, 10 dossiers encore entre les mains des arbitres.

Nous remercions ceux de nos collègues qui acceptent, parmi leurs occupations professionnelles, le soin de rechercher une conciliation amiable dans ces litiges, afin de faciliter la tâche du Tribunal de Commerce.

Placement. — Au cours de l'exercice, notre service de placement a pu mettre en rapport avec succès, dans un peu plus de 15 pour 100 des cas, les candidats à un emploi avec les maisons qui avaient signalé des vacances dans leur personnel.

Recrutement de spécialistes pour le Génie et l'Aviation. — Comme les années précédentes à l'occasion de l'incorporation de chacun des deux contingents de la classe appelée, nous avons communiqué aux services du Génie et de l'Aviation les candidatures des jeunes ouvriers de nos établissements désireux de servir dans l'une de ces deux armes, dans des conditions qui répondent plus particulièrement à leur formation professionnelle.

Expositions et manifestations diverses. — Le Groupe de l'Electricité de la Foire de Paris semble bien avoir atteint un degré de développement qui pourra difficilement s'accroître, du moins pendant plusieurs années. En effet, la limitation de l'espace qui peut être affecté au Groupe ne permet pas de satisfaire à toutes les demandes que provoque le succès même de cette manifestation annuelle sous l'énergique impulsion de M. Brandt. Une attention toute particulière a été donnée à l'aspect décoratif des stands qui a été l'objet d'améliorations du plus heureux effet.

Le Syndicat a pris part à l'Exposition de Madrid où figurait un tableau destiné à montrer son rôle et à mettre en même temps en valeur l'importance de la construction électrique française elle-même.

Il participe dans les mêmes conditions à l'Exposition d'Athènes qui paraît être d'un intérêt tout particulier pour toute l'industrie française.

A l'occasion de celle-ci, une Commission des Expositions a été instituée au Syndicat, sur l'initiative de M. Legendre qui en assume la présidence, afin de guider nos adhérents parmi la multiplicité croissante des expositions et foires auxquelles ils sont incessamment sollicités de prendre part.

Le Syndicat lui-même a adhéré au Comité français des Expositions.

Questions diverses. — Nos relations avec les grandes formations professionnelles sont extrêmement précieuses à tous égards. Chacune d'elles agissant dans la sphère spéciale que lui définissent ses statuts, concourt pourtant à une œuvre commune, par la coordination des efforts en vue d'atteindre les objectifs les plus généraux du groupe d'industries auquel la construction électrique se rattache.

Avec l'Union des Syndicats de l'Electricité, nos rapports ont pris une forme un peu nouvelle, du fait de la constitution des trois groupes, entre lesquels se répartissent les syndicats membres de l'Union. Les questions qui exigent une confrontation des intérêts des constructeurs avec

ceux des producteurs et distributeurs de courant ou des installateurs sont tout naturellement de la compétence du Groupe I tout entier, présidé par M. Schwarberg.

Ce ne sont donc plus seulement les questions techniques, où le Syndicat général laisse d'ailleurs agir en pleine autonomie les syndicats particuliers dans leurs rapports avec l'Union, mais aussi certaines questions d'économie générale.

Pour la plupart des questions de législation ouvrière et sociale, des questions d'apprentissage et des questions fiscales, l'Union des Industries métallurgiques et minières met largement à notre disposition ses divers services spécialisés dont la compétence nous assure une documentation de premier ordre.

La Confédération générale de la Production française étudie les questions très générales où se trouve intéressé tout l'ensemble de l'économie du pays. L'organisation du travail industriel fait actuellement l'objet des travaux d'une commission spéciale, et nous aurons prochainement l'occasion de lui faire part des observations du Syndicat sur les méthodes d'établissement des prix de revient dans l'industrie mécanique préconisées en un rapport très minutieux élaboré pour elle par le colonel Rimailho.

La Fédération de la Mécanique concentre principalement son attention sur deux problèmes dont la solution, à vrai dire, jouera un rôle décisif sur l'avenir de toute l'industrie française de la mécanique : la fixation du tarif douanier, et en attendant, la détermination des tarifs qui constituent les termes des accords partiels avec les pays étrangers ; en outre, et parallèlement, la normalisation des éléments mécaniques ; parmi les études de normalisation en cours, celle des filetages est d'un grand intérêt pour la construction électrique.

Nous entretenons également des relations régulières avec d'autres organismes syndicaux : le Comité électrotechnique français, le Comité français de l'Eclairage et du Chauffage, le Comité central des Chambres syndicales, l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie, la Fédération des Industriels et des Commerçants français le Comité parlementaire français du Commerce, le Comité central interprofessionnel de l'Apprentissage, le Comité central des Allocations familiales, ainsi qu'avec la Chambre de Commerce de Paris, l'Office national du Commerce extérieur, la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, etc.

Tels sont, rapidement résumés, les principaux objets auxquels s'est appliquée, au cours de l'exercice, l'activité de votre Syndicat. Ils touchent, comme vous avez pu vous en rendre compte, à beaucoup de domaines très différents comme les multiples aspects de la vie industrielle elle-même.

Nous nous attachons à en suivre fidèlement la complexe évolution, afin d'être toujours en mesure de fournir à chacun de nos syndicats affiliés la documentation générale ou l'avis particulier qui lui son utiles.

Nous ne saurions y parvenir en bien des cas, Messieurs, sans le concours éclairé et dévoué que nous trouvons auprès de vous-mêmes, dans la mise en commun des expériences de votre vie professionnelle. Nous tenons à vous en exprimer ici nos remerciements les plus chaleureux.

A la suite de cette lecture, le Président insiste sur cette idée de la nécessité, pour les organisations syndicales, de s'appuyer mutuellement les unes les autres, servant ainsi non seulement les intérêts professionnels de leurs adhérents mais certains des intérêts les plus généraux du pays lui-même puisque leur action constitue une défense contre le désordre et l'anarchie.

Rapport du trésorier sur les comptes de l'exercice 1927.

Le Président donne ensuite la parole à M. Minvielle, trésorier, qui donne lecture du bilan et du compte de profits et pertes de l'exercice 1927.

Puis M. Chateau, l'un des commissaires aux comptes, donne lecture du rapport qu'il a signé avec M. Paul Meyer ; après quoi le Président fait connaître le résultat du vote sur les résolutions soumises à l'Assemblée.

Première résolution : L'Assemblée générale approuve les comptes de l'exercice écoulé et le bilan au 31 décembre 1927.

La première résolution est adoptée.

Deuxième résolution : Par application de l'article 13 des statuts, l'Assemblée générale ratifie la nomination, comme membres du Conseil de Direction, de :

MM. A. Bommelaer, vice-président de la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique ; E. Chamon, F. Brutin, vice-présidents de la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, Appareils et Transformateurs de mesures et des Industries connexes ; A. Foulcher, président du Syndicat des Constructeurs d'Appareils électrodomestiques ; H. Brison, vice-président d'honneur de ce Syndicat.

La deuxième résolution est adoptée.

Troisième résolution : L'Assemblée générale, sur la proposition du Conseil de direction, renouvelle pour 1928 le mandat de commissaires aux comptes de MM. C. Chateau et P. Meyer.

La troisième résolution est adoptée.

En conséquence, toutes les résolutions présentées par le Conseil de direction sont adoptées.

L'ordre du jour étant épuisé, le Président lève la séance.

Les Scrutateurs,
E. Régnier, J. de Soucy.

Le Secrétaire,
C. Zetter.

Le Président,
C. Laurent.

SYNDICAT
DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

QUATRIÈME BULLETIN DE 1928.

SOMMAIRE : Procès-verbal de la réunion du 23 février 1928, p. 81 U.

Procès-verbal de la réunion du 23 février 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. J. Deramat, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Maison Breguet (M. Callou) ; Compagnie Electro-Indutrielle (MM. de Pistoye, Alexandre) ; Compagnie Electro-Mécanique (M. Widmer) ; Société Gramme (M. Deramat) ; Maison Hillairet (M. Planque) ; Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont (M. Demany) ; Moteurs électriques Legendre (M. Planchon) ; Ateliers électriques Roche-Grandjean (M. Roche-Grandjean) ; Roulland Charles (M. Dechartre) ; Compagnie française Thomson-Houston (M. Lemonon).

Excusés : MM. Loudière (Ateliers d'Orléans de la Compagnie générale d'Electricité) ; Van Muyden (Japy frères et Cie).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 17 janvier est adopté.

NOMINATIONS. — Le Président informe que M. Boy de la Tour, ingénieur en chef du service d'Electricité de la Compagnie de Fives-Lille, a été promu au grade de chevalier de la Légion d'honneur ; une lettre de félicitations lui sera envoyée.

M. A. Legendre, de la Société des Moteurs électriques Legendre, a été nommé président de la Commission des Transports du Syndicat général de la Construction électrique lors de la réunion de la Commission des Etudes économiques et commerciales qui s'est tenue le 15 février.

ADMISSIONS AU SYNDICAT. — La Société des Moteurs électriques Legendre a demandé l'admission en tant que membre actif de M. Planchon, associé-gérant et directeur général de la société.

La Compagnie électro-industrielle a également demandé l'admission de son administrateur-délégué M. Gugenheim, en tant que membre actif.

Le Président et ses collègues adressent leurs meilleurs souhaits de bienvenue à ces nouveaux membres.

Comme suite aux démarches qu'a bien voulu tenter auprès de lui M. de Soucy, l'Appareillage électrique Genteur a accepté de faire partie du Syndicat. Des feuilles d'admission ainsi que les statuts lui ont été envoyés ; l'admission ne pourra être prononcée que lorsque les feuilles d'admission seront retournées signées au Syndicat.

CORRESPONDANCE. — Carte de remerciements de M. Camille Maeder, pour les condoléances qui ont été adressées à la Société de Constructions électriques de Nancy, pour le décès de M. Pierre Maeder.

— Carte de remerciements de M. Brandt, pour les félicitations qui lui ont été adressées à l'occasion de sa nomination de chevalier de la Légion d'honneur.

— Correspondance échangée avec plusieurs membres du Syndicat pour la nomination d'arbitres. M. Ève, des Etablissements Ève et Noizet a bien voulu accepter un poste d'arbitre. Le Délégué général rappelle que M. Deramat, président, a bien voulu prendre la même décision à la dernière réunion.

— Lettre de la Société amicale des Chefs de Service et Contremaîtres des Industries métallurgiques de France au sujet du prochain vote du projet de loi Gros sur les accidents du travail.

— Lettre de la Maison Muller, de Luxembourg, demandant au Syndicat de lui indiquer la définition exacte du terme « rendement » employé vis-à-vis d'un moteur électrique ; la définition établie par le Comité électrotechnique français en 1925 lui a été fournie.

— Circulaire concernant la Foire de Leipzig. Cette importante manifestation aura lieu du 4 au 10 mars 1928.

PROPAGANDE DANS LE JOURNAL « LE TEMPS ». — Le Président rappelle qu'à la dernière réunion il avait exposé que le Conseil de Direction du Syndicat général de la Construction électrique avait décidé de donner suite à une proposition du journal « Le Temps » de faire paraître un article de propagande de quatre pages, en faveur de l'industrie électrique. Le Délégué général indique que M. Koch a bien voulu accepter la participation documentaire à cette propagande sur la demande de M. Charles Laurent.

M. Alexandre pense que l'administrateur-délégué de la Compagnie électro-industrielle, M. Gugenheim, voudra propablement bien se charger de collaborer à la rédaction de la note concernant les machines électriques ; un certain nombre de documents est remis à cet effet à M. Alexandre.

TRAVAUX DU COMITÉ TECHNIQUE. — Le Comité technique s'est réuni le 14 février ; au cours de sa séance a été traitée la question de réglementation des petits moteurs de puissance inférieure à 600 w ; un projet a été rédigé et envoyé à tous les constructeurs de petits moteurs ; un certain nombre d'observations est parvenu jusqu'à présent au Syndicat. L'étude de cette question se poursuivra à la prochaine réunion du Comité technique qui a été fixée au 28 février.

ADMISSION TEMPORAIRE EN FRANCHISE DES MOTEURS ÉLECTRIQUES. — Le Syndicat général a reçu une lettre du Ministère du Commerce qui le saisit d'une demande de la Hobart Manufacturing Company tendant à l'admission temporaire en France de 1 000 moteurs de sa fabrication destinés à être montés sur des machines construites dans des ateliers que cette société a fait établir à Ivry-sur-Seine et destinées à l'exportation. Le Délégué général rappelle que cette société avait fait une demande tendant à l'importation de 300 moteurs au mois de décembre 1926, demande qui n'avait pas été acceptée du fait que de pareils moteurs pouvaient être construits par des usines françaises.

Le Comité consultatif des Arts et Manufactures avait toutefois admis la requête de la Hobart Manufacturing Company et les 300 moteurs avaient été importés en France.

Après échange de vues, il est décidé d'informer le Ministère qu'il ne peut être donné suite à la requête de la Hobart Manufacturing Company.

NÉGOCIATIONS DOUANIÈRES. — Le Syndicat général de la Construction électrique a adressé à tous ses membres une circulaire pour les prier de lui donner certains renseignements sur les exportations qu'ils peuvent être amenés à faire en Espagne et en Italie en vue de constituer une documentation pour les négociations qui doivent s'engager ultérieurement avec ces pays.

QUESTIONS DIVERSES. — Le Délégué général signale que dans un numéro 1927 de la revue « Science et Industrie », M. de Pistoye a fait paraître un article extrêmement intéressant sur le relèvement du facteur de puissance dans les installations à courants alternatifs.

Nomination à l'Union des Syndicats de l'Electricité. — Le Délégué général informe qu'au cas où une troisième place serait offerte au Syndicat des Constructeurs de Machines électriques à l'Union, il serait intéressant qu'elle soit occupée par un représentant du Groupement des Constructeurs de petits Moteurs et Ventilateurs électriques, par exemple par M. de Soucy, proposition qui est adoptée à l'unanimité.

Circulaire du Syndicat général adressée à tous ses membres pour leur transmettre des formules de déclaration de la taxe d'apprentissage.

Le Syndicat a reçu en outre : 1° une circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières au sujet d'une enquête sur les charges fiscales ; cette circulaire a d'ailleurs été envoyée à quelques-uns des Etablissements du Syndicat par les soins de l'Union ;

2° Une circulaire concernant la Foire du Havre ;

3° Une brochure très intéressante publiée par M. Etienne Villey sur le « Syndicat professionnel et la Fonction publique. »

Commission des Expositions. — Cette commission dont la formation a été décidée à la dernière réunion du Conseil de Direction du Syndicat général de la Construction électrique sera présidée par M. A. Legendre ; il a été décidé qu'elle comprendrait les présidents de chacun des syndicats affiliés au Syndicat général de la Construction électrique plus un ou deux délégués par syndicat.

Après examen de la question, il est décidé de demander à la Société alsacienne de Constructions mécaniques et à la Compagnie française Thomson-Houston de bien vouloir déléguer un agent particulièrement au courant des questions d'expositions.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 h 30.

Le Délégué général, C. ZETTER. — *Le Président,* J. DERAMAT.

CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE COMPTEURS, APPAREILS ET TRANSFORMATEURS DE MESURES ET DES INDUSTRIES CONNEXES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

QUATRIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du 13 février 1928.

La séance est ouverte à 14 h 45, sous la présidence de M. Da, vice-président.

Sont représentés les établissements suivants :

Ateliers J. Carpentier (M. J. Carpentier); Chateau frères (M. Chateau); Chauvin et Arnoux (M. Arnoux); Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Maté-

riel d'Usines à Gaz (MM. Chamon et Delalande); Compagnie continentale des Compteurs (MM. Brutin et Cornuault); Da et Duthil (M. Da); Guerpillon et Sigogne (M. F. Guerpillon); Société Le Transformateur (M. Picault).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 9 janvier 1928 est lu et adopté.

Correspondance. — Lettre de la Chambre de Commerce de Paris donnant la composition de son bureau pour les années 1928 et 1929.

— Lettre de la Société amicale des Chefs de service et Contremaitres des Industries métallurgiques de France au sujet du prochain vote du projet de loi Gros sur les accidents du travail.

— Circulaire de la Foire internationale de Leipzig (4 au 10 mars 1928).

Nomination. — M. Marcel Henri-Lepaute a été promu au grade de chevalier de la Légion d'honneur au titre du Ministère de la Marine. Ses collègues lui adressent leurs plus sincères félicitations qui lui seront transmises sous forme de lettre.

Questions douanières. — *Négociations avec la Suisse.* — Ces négociations sont actuellement terminées. Les résultats ne sont pas encore connus officiellement; cependant M. Chamon informe que les droits de douanes sur les compteurs pesant moins de 5 kg sont de 28 fr et pour les compteurs pesant plus de 5 kg, 5 fr au lieu de 5,50 fr. Les pièces détachées ont obtenu une protection de 15 pour 100 ad valorem au lieu de 25 pour 100 demandés.

Négociations avec l'Espagne et l'Italie. — Le Président rappelle qu'une circulaire a été adressée à tous les membres du Syndicat pour leur demander d'indiquer les fabrications qui font l'objet de leurs exportations en Espagne et en Italie en vue de constituer une documentation précise destinée aux représentants de l'industrie électrique française dans les futures négociations qui vont s'ouvrir avec ces pays.

Prestations en nature. — Lors de la dernière réunion il avait été décidé de rechercher s'il n'y avait pas de limitations à l'introduction en France du matériel allemand au titre de prestations en nature; après avoir examiné la question le Président informe que tous les articles d'électricité sont livrables au compte « réparations » à l'exception des fils pour l'électricité, des accumulateurs, des câbles, des électrodes ainsi que le caoutchouc et les articles en asbeste (amiante) dont une partie doit être payée directement par les voies commerciales ordinaires. Il n'y a donc en fait aucune restriction à l'introduction des compteurs et appareils de mesure allemande en France. Il est émis le vœu que les grandes écoles n'emploient pas de matériel étranger même en l'achetant au titre de prestations en nature et à ce sujet M. Carpentier, d'accord avec ses collègues, veut bien se charger d'effectuer une démarche auprès de M. Pellin.

Propagande dans le journal « Le Temps ». — Le Délégué général rappelle que lors de la réunion du Conseil de Direction du Syndicat général de la Construction électrique, le Président, M. Charles Laurent, d'accord avec les membres du Conseil a décidé de donner suite à une proposition du journal « Le Temps » de faire paraître un article de quatre pages destiné à démontrer l'importance de l'industrie électrique française et l'activité industrielle qu'elle représente pour le pays.

M. Carpentier, pour les appareils de mesures, M. Chamon, pour les compteurs ont été sollicités de bien vouloir fournir les renseignements concernant ces industries et ont bien voulu accepter ce travail.

Questions diverses. — Circulaire du Syndicat général envoyée à tous ses membres au sujet de la taxe d'apprentissage.

— Circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières relative à une enquête sur les charges fiscales à laquelle l'Union procède.

— Circulaire de publicité de la Lampe Zénith.

Nomination du Bureau. — Conformément à l'article 24 des statuts, le Bureau doit être renouvelé cette année; les fonctions de président et de vice-présidents ne pouvant être exercées pendant plus de deux ans par les mêmes personnes.

Après délibération le nouveau Bureau est constitué de la façon suivante :

Président : M. Carpentier; *Vice-présidents :* MM. Brutin et Chamon; *Secrétaire :* M. David; *Trésorier :* M. Picault.

Délégué général : M. Zetter.

Comité de Direction. — Suivant le résultat du vote de l'Assemblée générale qui a nommé deux nouveaux membres au Comité de Direction de la Chambre syndicale, le Comité de Direction se trouve composé de la façon suivante :

MM. Carpentier, président; Arnoux, Brutin, Chamon, Chateau, Da, David, Picault.

M. Michel, ancien président, reste comme membre supplémentaire suivant l'article 19 des statuts.

M. Zetter, délégué général.

Délégués aux divers Groupements. — 1° *Au Conseil de Direction du Syndicat général de la Construction électrique :* MM. Carpentier, Brutin, Chamon.

2° *Au Bureau du Syndicat général de la Construction électrique :* MM. Carpentier et Chamon.

3° *A l'Assemblée générale du Syndicat général :* MM. Carpentier, Arnoux, Brutin, Chamon, Chateau, Da, Darras, David, Michel, Picault.

4° *A la Fédération de la Mécanique :* M. Carpentier.

5° *A l'Union des Syndicats de l'Electricité :* M. Arnoux (qui y était déjà délégué).

Au cas où, éventuellement, une seconde place pourrait être accordée à la Chambre syndicale, M. Carpentier veut bien accepter de la prendre.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 h 15.

Le Délégué général, C. Zetter. *Le Président,* M. Da.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Cinquième Bulletin de 1928.

Réunion du Comité de Direction du 1er février 1928.

La séance est ouverte à 15 heures sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Accumulateur Slem (M. Chignac) ; Société des Accumulateurs électriques (M. Trachtenberg) ; Société des Accumulateurs Heinz (M. Heinz) ; Accumulateurs fixes et de Traction (M. Vintenon); Compagnie lorraine de Charbons (M. Chédeville) ; Société pour le Travail électrique des Métaux (MM. de la Ville le Roulx, Eschwège et Silz) ; Société pour le Développement des Véhicules électriques (M. Bouchon).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Avant de passer à l'ordre du jour, le Président donne la parole à M. Bouchon qui est venu au nom de M. Gasquet rendre compte des Journées des Chariots et Tracteurs à accumulateurs dont le programme détaillé avait été donné à la dernière réunion et consigné au procès-verbal de celle-ci.

M. Bouchon expose que cette manifestation a connu un réel succès puisque sur 200 personnes environ qui avaient accepté d'y prendre part il ne s'est produit aucune défaillance.

Les assistants pouvaient se répartir de la façon suivante :

50 pour 100 environ de producteurs et distributeurs,
50 pour 100 de représentants des ministères et administrations publiques.

Les conférences ont été suivies très attentivement de même que les démonstrations qui ont eu lieu à l'usine nord de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité au cours desquelles on a fait fonctionner des chariots porteurs, tracteurs, élévateurs, ainsi que des chariots-camionnettes et même une grue d'un type spécial construite par la Société alsacienne de Constructions mécaniques ; les personnes qui avaient pris part aux réunions ont pu elles-mêmes conduire les véhicules et juger ainsi de la facilité que présentait cette conduite.

Les visites aux Halles centrales et aux usines Citroën ont également été suivies avec beaucoup d'intérêt.

M. Bouchon conclut en indiquant que de nombreuses demandes de renseignements sont parvenues à la Société pour le Développement des Véhicules électriques émanant tant des producteurs et distributeurs que de personnalités privées.

Il est ainsi à espérer que les manifestations organisées par cette société auront eu une heureuse influence en faveur de la traction électrique par accumulateurs en France.

Le Président adresse ses remerciements à M. Bouchon pour son intéressant exposé et le prie d'être l'interprète du Syndicat auprès de M. Gasquet qui a organisé avec tant de succès une aussi importante manifestation.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 4 janvier 1928 est adopté.

Correspondance. — Le Président donne lecture de la réponse faite par le ministre du Commerce à la lettre qui lui avait été adressée au sujet d'une demande tendant à obtenir la réduction des droits applicables à l'importation en Tchécoslovaquie des accumulateurs électriques. Le ministre a fait savoir que ses services avaient inscrit les accumulateurs dans la liste des desiderata qui seront présentés à la Tchécoslovaquie au cours des prochaines négociations en vue d'améliorer le statut des échanges avec ce pays et que la délégation française ne manquera pas de soutenir le point de vue des fabricants français d'accumulateurs électriques.

— Il donne ensuite connaissance de la lettre par laquelle M. Sarret, attaché commercial en Roumanie, accuse réception de la documentation qui lui a été

remise au sujet d'une demande tendant à la réduction des droits applicables aux piles à liquide à leur entrée en Roumanie, et fait savoir qu'il suivra la question avec le plus grand intérêt.

— Il est donné lecture de la lettre envoyée au président de la Chambre syndicale des Constructeurs d'Automobiles à la suite du vœu émis lors de la dernière réunion pour demander aux constructeurs de ne pas utiliser pour la revente, en qualité de pièces de rechange, les batteries qui leur sont fournies à des prix exceptionnellement bas, pour l'équipement des châssis neufs.

Il est ensuite donné connaissance des documents suivants ;

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris donnant la composition de son Bureau pour les années 1928 et 1929.

— Lettre de la Société nouvelle des Etablissements Adt remettant un échantillon de son protège-caisse.

— Lettre de la Maison Marcotty et Cie informant qu'elle est acheteuse de résidus de nickel, plomb et vieilles plaques d'accumulateurs.

— Lettre de la Société amicale des Chefs de service et des Contremaîtres des Industries métallurgiques de France au sujet du prochain vote du projet de loi modifiant la loi existant sur les accidents du travail.

Propagande dans le journal « Le Temps ». — Le Président informe ses collègues qu'à la dernière réunion du Syndicat général de la Construction électrique le Président, M. Charles Laurent, d'accord avec les membres du Conseil de Direction, a décidé, en principe, de donner suite à une proposition faite par le journal « Le Temps » pour la rédaction dans ses colonnes d'un grand article de quatre pages destiné à démontrer l'importance de l'industrie électrique en France et de l'activité industrielle qu'elle représente pour le pays.

M. Silz a bien voulu se charger de réunir la documentation concernant la fabrication des accumulateurs et a fourni à ce sujet de très intéressants renseignements dont il est remercié.

En ce qui concerne l'industrie des charbons, M. Chedeville veut bien se charger de faire un travail équivalent et la Société Le Carbone sera également sollicitée de donner des renseignements.

Conditions de paiement. — Le Syndicat a été saisi d'une demande du Syndicat général tendant à ramener de 2 à 1 pour 100 l'escompte consenti aux clients pour les paiements à 30 jours.

Après examen de la question, il est reconnu que pareille mesure serait extrêmement désirable et se trouverait plus que justifiée par l'insignifiance des intérêts alloués par les banques. Comme conséquence il est émis le vœu que tous les industriels et commerçants français s'y conforment.

Questions diverses. — Circulaire concernant la Foire internationale de Leipzig (4 au 10 mars 1928) :

— Circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières concernant l'emploi obligatoire des mutilés au sujet duquel l'Union a donné tous les renseignements encartés dans son bulletin de décembre 1927 qui a été adressé à tous les membres du Syndicat.

— Circulaires du Syndicat général de la Construction électrique envoyées à tous les membres au sujet :

1° D'une brochure de propagande éditée par le Comité de la Foire de Paris, destinée spécialement aux représentants de la France à l'étranger ;

2° D'un service de prévention des accidents du travail créé par l'Union des Industries métallurgiques et minières, lequel ne fait aucunement double emploi avec celui créé par le Syndicat ;

3° De la taxe d'apprentissage pour laquelle des formules de déclaration ont été envoyées.

Nomination du Bureau. — Suivant les statuts, le Comité de Direction procède comme chaque année au renouvellement du Bureau.

A l'unanimité, les membres du Bureau actuel sont maintenus dans leurs fonctions et ceux-ci acceptant le renouvellement de leurs mandats, remercient vivement leurs collègues de la confiance qu'ils continuent à leur témoigner.

La composition du Bureau reste donc la suivante : *Président :* M. de la Ville le Roulx ; *Vice-Présidents :* MM. Dinin et Gal ; *Secrétaire :* M. Heinz ; *Trésorier :* M. Chedeville.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

Le Délégué général, C. Zetter. — *Le Président,* P. de la Ville le Roulx.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILLAGE ET DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 48-25 et 48-26.

Troisième Bulletin de 1928.

Compte rendu de l'Assemblée générale du 22 mars 1928.

Présidence de M. Bonvoisin, président.

A cette réunion, étaient représentées les maisons suivantes :

Appareillage électrique industriel Cheveau et Cie, Appareillage électrique de la Seine, Ateliers de Con-

structions électriques de Lyon et du Dauphiné, Ateliers électriques Roche-Grandjean, Ateliers de Spécialités électriques et mécaniques, Berline et Cie, Bernard, Bouchery et Cie, Brenot frères, Busson, Clin et Cie, Codalec, Compagnie générale d'Electricité, Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force, Comptoir général de l'Electricité, Desmet, Dreyfus et Spira, Durand frères, Electra-Unic, Electro-Câble, Compagnie Electro-Mécanique, Fleury, Société Gardy, Gérard-Mang, Grammont, Labinal, Legendre frères, Legrand et Cie, Leroy, de Lacaze frères, Lutra, Matériel isolant, Maure, Merlin et Gérin, Mitton-Matry et Meunier, Monnier et Desjardins, Société Pétrier-Tissot et Raybaud, Pival, Poulain, Salomon, Société S. D. A., Saint-Chamond-Granat, Société F. A. B. A. E., Etablissements Soulé, Tavernier, Compagnie Thomson-Houston, Vanherzeeke et Fournier.

Excusées les maisons suivantes :

Cholin-Ferry et Paul, Haberer et Cie, Heymann et Liéby, Lévy et Monnier, Société française de Matériel électrique, R. Weil.

Au début de la séance, M. le Président souhaite la bienvenue à MM. Defosse, Granat, de Lacaze, qui assistent pour la première fois à une réunion du Syndicat.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la dernière Assemblée, n'ayant fait l'objet d'aucune observation, est adopté.

Réélection du Bureau. — Au cours de sa séance du 21 février, le Comité de Direction a procédé à la réélection de son Bureau pour l'année 1928. A l'unanimité ont été nommés :

Président, M. Bonvoisin ; *Vice-présidents*, MM. Régnier et Delamarre ; *Trésorier*, M. Brenot.

Composition du Comité. — Au cours de l'Assemblée générale du 19 janvier, il a été proposé de donner à un constructeur alsacien un des sièges vacants au Comité de Direction. La candidature de M. Bloch (Société Codalec) est ratifiée à l'unanimité.

Nouvelles adhésions. — Sur proposition du Comité, l'Assemblée ratifie l'adhésion au Syndicat des deux constructeurs suivants :

M. Pavard, 23, rue des Maronites, à Paris.

M. Maxime Weil, 22, place Malesherbes, à Paris.

Démissions. — L'Assemblée enregistre la démission de la Société C. A. S. E. et des Etablissements Siegel, dont les fabrications s'éloignent de l'appareillage électrique.

Foire de Leipzig. — La délégation du Syndicat, qui s'est rendue à Leipzig au début du mois de mars, a suivi avec intérêt les progrès de la technique allemande et elle a retiré de son voyage d'études les plus précieux enseignements. Un des membres de la délégation, M. Lebouc, donne lecture d'un rapport très documenté sur les fabrications étrangères ; cette communication intéresse vivement l'Assemblée.

Normalisations. — A la suite des indications données sur le séjour des délégués à la Foire de Leipzig et sur leur visite aux usines Siemens-Schuckert, à Berlin, plusieurs personnes se trouvent amenées à signaler le souci que montrent les constructeurs allemands à normaliser les appareils et l'importance qu'ils attachent aux règles du Verband deutscher Elektrotechniker (V. D. E.).

MM. Régnier et Busson font observer que l'Union des Syndicats de l'Electricité a également doté les constructeurs français de normalisations fort importantes, susceptibles d'être complétées, et que d'ailleurs les règlements d'appareillage à basse tension font actuellement l'objet de nouvelles spécifications auxquelles le Syndicat apporte la plus grosse part de collaboration.

Accords franco-sarrois. — La convention commerciale du 23 février au sujet de la Sarre accorde à ce pays, en union douanière avec la France, un statut avantageux. Elle permet, sous certaines garanties, et dans certains cas dans la limite d'un contingent, l'importation en Sarre de matériel électrique allemand et des pièces de rechange, mais ces produits doivent être utilisés par les industries sarroises pour leur usage propre.

Tarif des transports. — Malgré les protestations et les avertissements du commerce et de l'industrie, le Conseil supérieur des Chemins de fer a adopté une nouvelle majoration des prix de transports.

Le Syndicat estime que l'occasion se présente d'agir en vue d'obtenir des remaniements au tarif général des transports en faveur du matériel d'appareillage dont la valeur au kilogramme ne justifie pas son classement dans la première série du tarif général avec les articles de luxe. Il se mettra en rapport avec d'autres organisations syndicales et fédérations pour appuyer leur intervention auprès des comités compétents afin d'obtenir un classement plus rationnel.

Congrès des Installateurs de l'Ouest. — M. le Président rend compte d'une proposition de M. Sexer, président de la Chambre syndicale des Industries électriques d'Ille-et-Vilaine, tendant à organiser pendant le Congrès qui aura lieu le 23 juin prochain, à Rennes, une exposition du matériel d'appareillage et notamment celui qui a obtenu la marque de qualité.

Les frais à prévoir sont de minime importance. Les membres du Syndicat que la question intéresse sont invités à se mettre en rapport avec M. Bonvoisin à ce sujet.

Ecole supérieure d'Electricité. — M. le Président informe ses collègues que pendant la période de la Foire de Paris (12 au 28 mai) sera organisée une visite

collective de l'Ecole supérieure d'Electricité. Il ajoute que cette grande institution doit encore accomplir un important programme de travaux pour l'aménagement de ses nouveaux bâtiments de Malakoff, et — sur la demande du Président de la Société française des Electriciens — il fait appel aux concours financiers de tous les constructeurs de matériel électrique.

Exportation. — Le Secrétariat est en mesure de communiquer des renseignements aux constructeurs d'appareillage désireux d'exporter leurs produits en Perse.

Le Secrétaire général,
J. Rougier.

Le Président,
L. Bonvoisin.

SYNDICAT D'INDUSTRIES ÉLECTRIQUES DIVERSES ET D'INDUSTRIES CONNEXES A LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Troisième Bulletin de 1928.

Sommaire : Procès-verbal de la réunion du 20 janvier 1928, p. 87 U.

Procès-verbal de la réunion du 20 janvier 1928.

La séance est ouverte à 15 heures sous la présidence de M. Roche-Grandjean, vice-président.

Sont représentés les établissements suivants :

Anciens Etablissements Clemançon (Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force) (M. M. Meyer); Herlicq (Alfred) et ses fils (M. Herlicq Alfred); Compagnie de Locations électriques (M. Davin); Mildé fils et Cie (M. Minvielle); Société d'Electricité Mors (M. Bloch-See); Victor (Emmanuel) (M. Victor); Ateliers électriques Roche-Grandjean (M. Roche-Grandjean).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 21 octobre 1927 est lu et adopté.

Distinctions honorifiques. — Les membres du Syndicat sont informés que M. Marcel Meyer a été promu au grade d'officier de la Légion d'honneur et que M. Brandt, membre associé du Syndicat a été nommé chevalier de cet ordre.

Le Président ainsi que tous ses collègues adressent leurs plus vives félicitations à M. Marcel Meyer qui les en remercie; une lettre pour les adresser à M. Brandt sera envoyée à ce dernier.

Admission au Syndicat. — Le Délégué général informe que M. André Iung, ingénieur des Arts et Manufactures, conseiller du Commerce extérieur, a demandé son admission au Syndicat en qualité de membre associé; celle-ci est acceptée à l'unanimité par les membres présents.

Correspondance. — Lettre de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives faisant connaître que la Grande-Bretagne vient de reconnaître officiellement la marque Unis-France comme suffisamment justificative à l'exclusion de toute autre mention de l'origine française des produits qui en sont revêtus. Une autre lettre de ce même groupement indique que le dépôt de ses marques au Chili doit être renouvelé cette année et que les conditions en sont devenues extrêmement onéreuses. L'Union demande aux industriels de lui faire savoir s'il est intéressant que ce dépôt soit ou non renouvelé. Les membres présents sont d'avis de faire une réponse négative à cette question; cet avis sera communiqué à l'Unis-France.

— Lettre de la « Revue industrielle » indiquant qu'elle continuera à faire en 1928 le service gracieux de sa Revue aux adhérents dont la liste lui a été envoyée et faisant connaître également les conditions particulièrement avantageuses qu'elle consent à ceux qui désireraient recevoir plusieurs services.

— Circulaire concernant l'Exposition française à Athènes qui doit se tenir de mars à mai 1928 et dont M. André Legendre, membre du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques est vice-président pour les classes 23 et 25 de l'Electricité.

— Circulaire concernant la Foire-Exposition de Brest dont le Comité a reçu sur sa demande la liste des membres du Syndicat pour s'adresser à eux directement.

— Lettre de la Chambre syndicale des Entrepreneurs et Constructeurs électriciens faisant connaître la composition de son bureau pour l'année 1928. Une lettre de félicitations a été adressée aux membres nouvellement promus parmi lesquels le nom de M. Roche-Grandjean, vice-président du Syndicat, a été relevé en qualité de secrétaire.

— Lettre de la Chambre de Commerce de Paris donnant la composition de son Bureau pour les années 1928-1929.

Amélioration des risques en matière d'accidents du travail. — Une conférence a eu lieu à la Commission des Etudes économiques et commerciales et M. Lacroix, assureur-conseil, chef du service des assurances-accidents au Syndicat général de la Construction électrique a fait un exposé sur l'organisation créée au Syndicat général pour diminuer les risques d'accidents. Au cours de son exposé M. Lacroix a traité la question du projet de loi Gros qui sera prochainement discuté et voté au Parlement et entrainera inévitablement une augmentation des primes demandées par les Compagnies d'assurances aux industriels. La création du service dont il est parlé plus haut présentera alors un intérêt de plus en plus grand.

Le Délégué général ajoute que l'Union des Industries métallurgiques et minières a créé également un service de prévention contre les accidents; lequel ne fait d'ailleurs aucunement double emploi avec celui du Syndicat.

Journal « Le Temps ». — Lors de la réunion du Conseil de Direction du Syndicat général de la Construction électrique il a été décidé de rédiger un article de 4 pages dans le journal « Le Temps » destiné à démontrer l'importance de l'industrie électrique française. Après examen de la question les membres présents se montrent disposés à participer pécuniairement à cette propagande.

Transport des socles et embases en ciment pour poteaux de lignes électriques. — Cette question avait été soulevée par M. de Traz, administrateur de la Société de Montage et d'Installations électriques; il est donné connaissance de la lettre par laquelle le Ministère des Travaux publics a donné satisfaction à sa requête en accordant aux embases ou socles le bénéfice du barème R 8 par wagon chargé de 10000 kg ou payant pour ce poids et de ce même barème avec réduction de 3 pour 100 par wagon de 20000 kg ou payant pour ce poids.

Questions diverses. — *Statistique.* — Sur la demande de M. Charles Laurent, président du Syndicat général de la Construction électrique, il a été décidé de reprendre la question de statistique pour l'année 1927 en insistant pour que les renseignements demandés ne le soient plus d'une façon anonyme mais nominale de manière à les réclamer utilement à ceux qui ne les feraient pas parvenir, l'intérêt de cette statistique étant devenu de plus en plus évident.

— *Circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières relatives :*

1° Aux séances d'études organisées en novembre dernier au sujet de l'apprentissage et indiquant qu'un rapport sur cette question sera publié prochainement.

2° A l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre dans l'industrie. Tous les renseignements concernant cette question sont d'ailleurs donnés dans un supplément inséré dans le bulletin de décembre de l'Union des Industries métallurgiques et minières qui est adressé à tous les membres du Syndicat d'Industries électriques diverses et d'Industries connexes à la Construction électrique.

3° A l'annonce de la publication d'un nouvel organe, « La Revue de l'Immigration ».

4° A la réévaluation des stocks au sujet de laquelle l'Union rappelle de ne pas manquer de s'adresser à elle au cas où les industriels seraient saisis de la question.

— *Circulaires du Syndicat général de la Construction électrique concernant :*

a) La propagande pour la Foire de Paris au sujet d'une brochure destinée plus spécialement aux agents à l'étranger.

b) Le rapport publié par l'Union des Syndicats de l'Electricité sur les essais d'interrupteurs dans l'huile dont M. Marcel Meyer s'est occupé en qualité de président de la septième Commission.

— *Circulaires du Syndicat général des Installateurs électriciens concernant* :

a) L'incorporation des jeunes gens aux Compagnies générales d'électromécaniciens du Génie.

b) La publication d'un cours élémentaire d'électricité.

Redressement français. — Cette organisation a envoyé un certain nombre de cartes d'invitation pour sa réunion du vendredi 27 janvier; celles-ci sont distribuées parmi les membres présents.

Brochures et annuaires. — Le Syndicat a reçu en outre :

1° Le « Journal des Electriciens » ;

2° Le premier numéro de la « Propagande nationale » ;

3° Le « Bulletin » de l'Union civique ;

4° L'Annuaire du Groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne.

Nomination du bureau. — Suivant les statuts, le Comité de Direction procède à la réélection de son Bureau. Le Bureau actuel est réélu à l'unanimité et par acclamation; sa composition reste donc la suivante :

MM. Mildé, président; Roche-Grandjean, Bloch-Sée, de Traz, vice-présidents; Davin, secrétaire; Minvielle, trésorier; Zetter, délégué général.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 h 30.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
Roche-Grandjean.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT PROFESSIONNEL DES PRODUCTEURS ET DISTRIBUTEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES USINES D'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 26, rue de la Baume, Paris (8e). — Téléphone : Elysées 90-80.

Sixième Bulletin de 1928.

Extrait du procès-verbal de la séance de la Chambre syndicale du 6 mars 1928.

Présents : MM. Eschwège, Bizet, présidents d'honneur ; H. Cahen, président ; Ellissen, Imbs, Ulrich, Vautier vice-présidents ; Brylinski, délégué général : Fontaine, trésorier ; Marty, secrétaire ; Aubert, Boulle, du Bousquet, Boutan, Devun, Dreyfus, Girousse, Godinet, Hellé, Javal, Malle, Maroger, Meunier, Nivard, Paré, Petit, Piaton, Pinson, Pontzen, Sabatie-Garat, G. Schlumberger, Sellié, Siegler, Tainturier, de la Ville le Roulx, Watel-Dehaynin.

Absents excusés : MM. Barris, Bouchayer, Bourrellis, Brachet, Courau, Creuzet, Decoux, de Lachomette, Lépine, Mercier, Moulun, Petsche, Thierry.

Situation financière. — M. le Délégué général rend compte de la situation financière.

Comptes de l'exercice 1927. — M. le Président donne la parole à M. le Délégué général.

M. le Délégué général expose à la Chambre syndicale l'état des comptes du Syndicat au 31 décembre 1927. Les recettes se sont élevées à 1 102 523,29 fr et les dépenses à 929 999,92 fr.

M. le Délégué général ajoute que par rapport aux prévisions budgétaires les recettes sont en excédent de 172 000 fr et les dépenses de 112 000 fr. Il y a donc un surplus net de recettes de 60 000 fr par rapport aux prévisions qui avaient été faites.

La Chambre syndicale donne son approbation aux comptes qui lui sont présentés. Ces comptes seront soumis à l'Assemblée générale du Syndicat.

Liste des nouveaux adhérents. — M. le Président fait part à la Chambre syndicale des propositions d'admissions.

Union des Syndicats de l'Electricité. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 7 février 1928 par laquelle l'Union des Syndicats de l'Electricité demande au Syndicat de lui faire connaître le montant de sa cotisation pour l'année 1928 et de lui adresser la liste de ses délégués titulaires et suppléants pour 1928.

D'après l'article 10 des statuts de l'Union, cette cotisation donnerait droit au Syndicat à 28 délégués titulaires et à 14 délégués suppléants.

M. le Président propose à la Chambre syndicale, qui accepte, de renouveler les mandats des 18 délégués titulaires, de titulariser les 9 délégués suppléants et de nommer M. de Valbreuze comme délégué titulaire. Le Syndicat renonce momentanément à désigner des délégués suppléants.

Situation des charbons. — M. le Président présente les excuses de M. Nobel, qui est absent de Paris, et donne la parole à M. Javal pour exposer la situation des charbons.

Les mines françaises n'ont pas fait de nouvel abaissement depuis le mois dernier, mais la mévente est telle qu'on peut obtenir dans beaucoup de cas des charbons à des prix plus bas que ceux de la mercuriale.

Les charbons anglais n'ont pas continué à baisser : il semble même qu'il y ait une légère reprise.

Les prix des charbons allemands se sont maintenus au même niveau mais il ne serait pas impossible qu'avant peu, lorsque les accords actuels auront pris fin, le Syndicat ne décide une nouvelle baisse.

Le prix des transports par fer, par wagon, sera sensiblement augmenté à partir du 1er mars, par conséquent l'élévation pourra jouer pour 1/6, les prix étant arrêtés au 15 mars ; mais il est à remarquer que la majoration ne s'applique qu'à des wagons séparés et non pas à des rames.

Pour les rames, le chapitre 20 du nouveau tarif P. V. 7 — 107 comporte, au contraire, des abaissements.

Les prix des petites usines seront donc majorés du fait du nouveau tarif, mais les prix de transport des usines qui reçoivent par rames seront au contraire réduits.

L'élévation du droit de douane parait ne plus être en question ; il semble qu'à la suite du vote du Comité consultatif, qui s'était exactement partagé sur la question, le ministre ait renoncé à poursuivre le projet de relèvement du droit de douane à la parité-or, augmentation qui correspondait à 5 fr.

Nouveaux cahiers des charges types. — M. le Président indique à la Chambre syndicale que le décret du 17 janvier 1928 portant approbation des nouveaux cahiers des charges types pour les concessions de distribution d'énergie électrique a été publié au « Journal officiel » du 10 février 1928.

Projet de loi sur les lotissements. — M. le Président signale à la Chambre syndicale que dans sa séance du 10 février 1928, la Chambre des Députés a adopté le projet de loi sur les lotissements défectueux.

L'amendement proposé par M. Dalimier a été modifié en ce sens qu'au lieu d'une contribution égale à la moitié du bénéfice net supplémentaire, la contribution des compagnies concessionnaires de gaz, d'électricité ou d'eau a été fixée à 6 pour 100 du montant des sommes dues par les usagers. Ce projet de loi a été renvoyé à la Commission d'Administration générale, départementale et communale du Sénat. Le rapporteur de cette commission, M. Merlin, conclut à l'adoption du texte voté par la Chambre des Députés.

Statut du personnel. — M. le Président expose à la Chambre syndicale que la Commission d'Administration générale du Sénat a décidé, pour permettre le vote du projet de loi relatif au statut du personnel, d'adopter sans changement le projet déjà voté par la Chambre des Députés.

La Commission des Finances du Sénat a demandé que le rapport de M. Justin Godart sur le même projet de loi lui fût renvoyé pour avis.

Frais de controle. — M. le Président signale à la Chambre syndicale que M. Philippoteaux a déposé à la Chambre des Députés une proposition de résolution tendant à inviter le Gouvernement à modifier le décret du 28 octobre 1927 et à réduire le taux maximum de 40 fr appliqué au droit de contrôle des réseaux électriques ruraux à 20 fr suivant le décret du 28 février 1920.

L'examen de cette proposition de résolution a été renvoyé à la Commission de l'Agriculture de la Chambre des Députés.

Forces hydrauliques sur le cours de la Dordogne. — M. le Président indique à la Chambre syndicale que le projet de loi relatif à l'aménagement de forces hydrauliques sur le cours de la Dordogne a été adopté par la Chambre des Députés dans sa deuxième séance du 24 février 1928.

Commission de Sécurité et de Propagande. — M. Bizet rend compte à la Chambre syndicale de la réunion du 16 février 1928 de la Commission de Sécurité et de Propagande. Il indique qu'un certain nombre de démarches ont été effectuées par M. le Président, M. le Délégué général, M. Ellissen, M. Vautier et lui-même, auprès de M. Grimpret au Ministère des Travaux publics, de MM. Labbé et Rosset au Ministère de l'Instruction publique et de M. Carrier au Ministère de l'Agriculture.

M. le Président a écrit le 18 février à M. Grimpret pour lui confirmer la démarche faite et lui demander la constitution d'une commission interministérielle comprenant des délégués des divers ministères intéressés et quelques délégués de notre Syndicat.

M. Bizet ajoute que la Commission a entrepris l'examen d'un certain nombre d'ouvrages et de documents concernant tant la propapande que les mesures à prendre pour prévenir les accidents.

Repos hebdomadaire dans les usines a feu continu. — M. le Secrétaire rend compte de la réunion de la Commission paritaire qui a eu lieu au Ministère du Travail, le 9 février dernier, pour l'examen du projet de décret ayant pour objet de modifier le décret du 31 août 1910 déterminant les dérogations au repos hebdomadaire

pour les ouvriers spécialistes dans les usines à feu continu.

Réunion des concessionnaires de services publics. — M. le Président rend compte de la réunion des concessionnaires de services publics du 28 février 1928.

Commission technique. — M. Tainturier rend compte de la réunion de la Commission technique du 21 février 1928.

Groupe des Chambres syndicales du Batiment et des Industries qui s'y rattachent. — M. le Président donne lecture à la Chambre syndicale de la lettre du 15 janvier 1928 par laquelle le Groupe des Chambres syndicales du Bâtiment et des Industries qui s'y rattachent fait connaître la composition de son Bureau pour l'année 1928.

Circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires envoyées aux membres actifs depuis la dernière séance.

Circulaire n° 13. — Assurances sociales.

Circulaire n° 14. — Déduction de l'impôt foncier des immeubles affectés à l'exploitation pour l'imposition à la cédule des bénéfices industriels et commerciaux.

Circulaire n° 15. — Nouveaux cahiers des charges types.

Circulaire n° 16. — Concession de distribution d'énergie électrique.

Circulaire n° 17. — Cours élémentaire d'électricité.

Circulaire n° 18. — Index économique électrique.

Syndicat professionnel de l'Industrie du Gaz. — M. le Président donne connaissance à la Chambre syndicale des circulaires reçues de ce Syndicat depuis la dernière séance.

Groupement des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique d'Alsace et de Lorraine. — M. le Président communique à la Chambre syndicale les circulaires reçues de ce Groupement depuis la dernière séance.

Documents officiels. — M. le Président dépose sur le Bureau de la Chambre syndicale les documents officiels et parlementaires parus depuis la dernière séance.

Date de la prochaine séance. — La Chambre syndicale décide que la réunion qui devait avoir lieu normalement le 3 avril sera supprimée en raison des fêtes de Pâques. La prochaine séance de la Chambre syndicale est donc reportée au mardi 1er mai, sous réserve du cas où quelque événement imprévu nécessiterait une réunion plus prochaine.

Liste des nouveaux adhérents.

Membres actifs :

Compagnie électrique de la Dore, Olliergues (Puy-de-Dôme), présentée par MM. H. Cahen et E. Brylinski (en remplacement de la Société des Tissages d'Auvergne).

Electricité de la Seine, 75, boulevard Haussmann, Paris 8e, présentée par la Société d'Electricité de Paris et l'Electricité et Gaz du Nord.

Régie du Syndicat électrique intercommunal du Pays chartrain, 9, avenue du Jeu-de-Paume, Chartres (Eure-et-Loir), présentée par l'Electro-Exploitation et M. Champigny.

Membres adhérents :

MM. Montois (Fernand-Léon), ingénieur-chef d'exploitation de l'Electricité de la Seine, 69, quai d'Ivry, Ivry (Seine), présenté par MM. Ulrich et Méjean.

Threillaud (Léon), directeur de l'Usine à Gaz et du Secteur électrique d'Angoulême, Angoulême (Charente), présenté par MM. Georges Vautier et Pierre Fleury.

Tortel (Sylvain), propriétaire de l'usine hydroélectrique, Visan (Vaucluse), présenté par MM. E. Brylinski et Laborel.

Wolff (Romain), ingénieur E. P. T., directeur de la Régie du Syndicat intercommunal du Pays chartrain, 9, avenue du Jeu-de-Paume, Chartres (Eure-et-Loir), présenté par l'Electro-Exploitation et M. Champigny.

Mutation :

M. Laborel, membre actif, a demandé à passer dans la catégorie des membres correspondants.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Cinquième Bulletin de 1928.

Sommaire : Procès-verbal de la réunion du 20 mars 1928, p. 91 U.

Procès-verbal de la réunion du 20 mars 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. J. Deramat, président.

Sont présents à la séance :

Maison Breguet (M. Callou) ; Veuve Drouard et Gillot (M. Gillot) ; Compagnie Electro-Indutrielle (M. Alexandre) ; Compagnie Electro-Mécanique (M. Widmer) ;

Société Gramme (M. Deramat); Moteurs électriques Legendre (M. Planchon); Société des Moteurs Lilliput (M. J. de Soucy); Etablissements Roche-Grandjean (M. Roche-Grandjean); Anciens Etablissements Sautter-Harlé (M. Cassegrain).

Excusés : MM. Loudière (Compagnie générale d'Electricité, Ateliers d'Orléans); van Muyden (Japy frères et Cie).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance, ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 23 février 1928 est adopté.

CORRESPONDANCE. — Il est donné lecture de la lettre qui a été adressée à M. le Ministre pour l'informer qu'il ne peut être donné suite à la demande d'admission temporaire en franchise faite par la Hobart Manufacturing Co pour 1000 moteurs de sa fabrication.

— Lettre de remerciements de M. Boy de la Tour pour les félicitations qui lui ont été adressées à l'occasion de sa nomination de chevalier de la Légion d'honneur.

— Lettre de M. Nissou indiquant qu'il est d'accord pour rester au Syndicat en qualité de membre associé.

— Lettre d'un correspondant demandant le mode de paiement des salaires usité dans la construction électrique ; il est décidé de le prier de s'adresser au Groupe des Industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la Région parisienne qui s'occupe tout spécialement des questions de ce genre.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — *Accord franco-suisse.* — Un extrait de l'accord franco-suisse en ce qui concerne le matériel électrique a été adressé à tous les membres du Syndicat; pour ce qui est des petits moteurs la protection qui était de 20 fr au kilogramme a été ramenée à 15 fr.

Accord franco-belge. — Aucun texte officiel n'a encore été communiqué en ce qui concerne ces négociations.

Accord franco-italien. — Les seuls articles de l'industrie électrique intéressant le Syndicat et dont les droits ont été modifiés sont les ventilateurs d'habitation qui sont passibles des droits suivants :

De 5 à 10 kilogrammes, 8 fr;

De 2,5 à 5 kilogrammes, 11 fr;

Moins de 2,500 kilogrammes, 22 fr.

Alors que les accords franco-allemand et franco-suisse accordaient une protection :

Pour les ventilateurs pesant de 5 à 10 kilogrammes, 10 fr;

Pour les ventilateurs pesant de 2,5 à 5 kilogrammes, 16 fr;

Pour les ventilateurs pesant moins de 2,500 kilogrammes, 28 fr.

D'autre part, les distributeurs, bagues collectrices de magnétos dont la protection était de 70 fr au kilogramme est ramenée à 60 fr et les noyaux bobinés payent un droit de 35 fr au lieu de 40 fr.

Sur la proposition de M. Callou il est décidé de prier M. Charles Laurent, président du Syndicat général de la Construction électrique de bien vouloir accepter de signer une lettre à l'adresse de M. le ministre du Commerce pour protester contre le fait que l'accord franco-italien a été signé sans que les modifications qu'il apporte aux accords précédents aient été soumises aux industriels.

D'autre part, M. de Soucy fait remarquer qu'un de ses collègues lui a signalé que les Allemands avaient pu introduire des petits moteurs alors que la protection qui leur était allouée était de 20 fr ; cette protection qui était donc déjà très faible devient tout à fait insuffisante en étant réduite à 15 fr par l'accord franco-suisse. M. de Soucy propose de rédiger une note ou la lettre destinée à M. le Ministre du Commerce.

Prestations en nature. — Lors de la dernière réunion de la Commission des Douanes du Syndicat général de la Construction électrique, M. Hecker, membre du Comité des Prestations en nature a fait part d'un vaste programme de prestations en nature destiné à permettre d'effectuer d'importants travaux publics en Algérie.

Ces travaux intéressent plus spécialement les fabricants d'appareils et de câbles téléphoniques.

TRAVAUX DU COMITÉ TECHNIQUE. — Le Comité technique s'est réuni le 28 février 1928 et le 13 mars 1928. Lors de la réunion du 28 février, les membres présents ont examiné le projet de conditions particulières pour la fourniture d'appareils de bord et les observations émises en séance ont été transmises par M. Cassegrain à M. Stiffel, ingénieur en chef de première classe du Génie maritime. M. Cassegrain indique à ses collègues que satisfaction a été donnée aux demandes de ses collègues sur la majeure partie des points et que seule la question d'imprégnation des enroulements avant mise en place des sections a été maintenue malgré l'observation faite par les membres du Comité technique.

La question de normalisation des petits moteurs de puissance inférieure à 600 w a également été traitée au cours de cette dernière réunion.

De nombreuses observations étant parvenues sur le projet établi par le Comité technique la question est loin d'être encore résolue. Il y a notamment la question de rendement sur laquelle les constructeurs diffèrent encore d'avis pour la porter ou non sur le règlement.

QUESTIONS DIVERSES. — *Commission des Expositions.* — Il a été fait part de la création d'une Commission des Expositions constituée sous la présidence de M. Legendre et à laquelle sont délégués tous les présidents des syndicats affiliés au Syndicat général, soit M. Deramat en ce qui concerne le Syndicat, ainsi qu'un représentant adjoint. La Compagnie Thomson-Houston ayant été sollicitée de désigner une personne pour seconder le Président, M. Koch a bien voulu accepter

ce poste en indiquant pour suppléant en cas d'absence M. Besse.

— *Augmentation des cotisations à l'Union des Industries métallurgiques et minières.* — Le Président informe que l'Union des Industries métallurgiques et minières a décidé lors de la dernière Assemblée générale l'augmentation des cotisations qui lui sont versées par les adhérents des chambres syndicales affiliées à ce Groupement.

— *Journal « Le Temps ».* — M. Gugenheim, administrateur de la Compagnie Electro-Industrielle a bien voulu se proposer pour la rédaction d'un article concernant l'industrie des membres du syndicat. Le Président prie M. Alexandre de lui transmettre ses remerciements.

— *Ristournes à l'exportation.* — M. Alexandre, de la Compagnie Electro-Industrielle a demandé des renseignements sur les droits payés pour le transport des huiles de transformateurs destinées à l'exportation. M. Gugenheim de la même société a écrit à ce sujet au Syndicat général en demandant un certain nombre de renseignements notamment en ce qui touche la question de ristournes à l'exportation ; il a été décidé que cette question serait portée devant la Commission des Etudes économiques et commerciales du Syndicat général de la Construction électrique en accord avec la Commission des Douanes.

— *Transport par chemin de fer du matériel électromécanique.* — Des réunions ont eu lieu à la Commission des Transports, présidées par M. Legendre et à laquelle M. Naveau, de la Compagnie Electro-Mécanique, est rapporteur. Les comptes rendus de ces réunions ont été envoyés au Président du Comité de Direction des grands Réseaux, au Directeur général des Chemins de fer, au Président du Comité consultatif des Transports. Une nouvelle réunion doit avoir lieu au retour de M. Legendre de l'Exposition d'Athènes, à laquelle seront discutés les points contenus dans la lettre que les Anciens Etablissements Sautter-Harlé ont adressée au Syndicat, ultérieurement aux réunions précitées.

— *Circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières,* relative au service de la main-d'œuvre étrangère.

— *Circulaire de la Chambre de Commerce de Paris,* au sujet d'une conférence sur la mobilisation économique à laquelle M. de Soucy veut bien accepter d'assister.

Réunion de la vingt-quatrième Commission de l'Union des Syndicats de l'Electricité. — Les membres du Syndicat qui font partie de cette commission ont été avisés.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 15 h 45.

Le Délégué général, C. Zetter. *Le Président,* J. Deramat.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Sixième Bulletin de 1928.

Procès-verbal de la réunion du 7 mars 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Société des Accumulateurs Fulmen (M. Jobit); Accumulateur Slem (M. Chignac) ; Société des Accumulateurs électriques (M. Trachtenberg) ; Société des Accumulateurs Heinz (M. Heinz) ; Société des Accumulateurs Monoplaque (M. Brière); Le Carbone (M. Gal); Compagnie lorraine de Charbons pour l'Electricité (M. Chédeville) ; Société pour le Travail électrique des Métaux (MM. de la Ville le Roulx, Silz).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 1er février est lu et adopté.

Correspondance. — Il est donné connaissance d'une lettre des Etablissements Mestre et Blatgé adressée au Syndicat dans laquelle ils demandent s'il existe un tarif syndical pour la recharge des accumulateurs montés sur voitures automobiles. Cette lettre a été communiquée à la Société pour le Travail électrique des Métaux et M. Silz a informé qu'il n'y a pas de tarif syndical, qu'il serait d'ailleurs difficile d'en établir un, mais que toutefois la question posée par les Etablissements Mestre et Blatgé était intéressante. Sur la proposition du Président qui estime, d'accord avec ses collègues, que les producteurs et distributeurs ont plus

de compétence pour la résoudre que les fabricants d'accumulateurs, il est décidé de conseiller aux Etablissements Mestre et Blatgé de s'adresser à eux sans toutefois perdre la question de vue en raison de son intérêt.

— Lettre de la Compagnie du Gaz de Lyon faisant connaître qu'elle organise les 15 et 16 mars prochain, à l'occasion de la Foire de Lyon, des réunions d'électricité placées sous les auspices du Syndicat des Producteurs et Distributeurs du Gaz et de la Compagnie du Gaz de Lyon.

Questions douanières. — *Accord franco-suisse.* — Le Délégué général informe que les extraits de l'accord franco-suisse en ce qui concerne le matériel électrique seront adressés prochainement à tous les établissements affiliés au Syndicat général; il signale que cet accord ne comporte rien de spécial au sujet des accumulateurs, des piles et des charbons.

Accord franco-belge. — Aucun texte officiel n'est encore paru.

Projet de loi modifiant le régime douanier des charbons pour l'électricité. — Il est donné connaissance de la partie de l'additif concernant le nouveau régime douanier auquel sont repris les charbons pour l'électricité; ce régime donne satisfaction aux fabricants de charbons.

Négociations douanières avec l'Espagne et l'Italie. — La Fédération de la Mécanique ayant demandé de lui faire connaître les principaux articles pour lesquels les adhérents du Syndicat étaient exportateurs en Espagne et en Italie, en vue de faciliter les futures négociations avec ces pays, une circulaire a été adressée à tous les membres du Syndicat et de nombreuses réponses sont parvenues.

Certaines d'entre elles donnent des renseignements précis et il est décidé de prier la commission qui doit être nommée pour procéder à l'étude de la question douanière de s'occuper également de celle-ci.

Prestations en nature. — Il est donné connaissance du compte rendu d'une réunion de la Commission des Douanes qui s'est tenue récemment pour examiner le programme soumis au Comité consultatif de Prestations en nature pour l'Algérie; ce projet comporte en particulier pour les chemins de fer la fourniture d'appareils pour l'équipement et l'éclairage d'un certain nombre de voitures.

M. Silz qui assistait à la réunion indique que M. Hecker qui a exposé cette question a fait remarquer qu'il serait difficile de s'opposer complètement à la réalisation du programme envisagé; cependant le Président pense qu'il y aurait intérêt en ce qui concerne le Syndicat à essayer d'obtenir qu'il ne soit pas fait de contrat d'entretien pour les batteries qui pourraient être fournies au titre de prestations en nature.

Questions diverses. — *Augmentation des cotisations à l'Union des Industries métallurgiques et minières.* — Le Président informe que l'Union a décidé, lors de sa dernière assemblée générale, l'augmentation des cotisations qui lui sont versées par les adhérents des Chambres syndicales qui lui sont affiliées.

Le Syndicat a accepté ces modifications.

Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières. — Ces circulaires sont relatives :

1° A une enquête sur les charges fiscales à laquelle l'Union procède; il a été d'ailleurs adressé à ce sujet un questionnaire aux principaux établissements des syndicats qui lui sont affiliés.

2° Au service de la main-d'œuvre étrangère; cette dernière concerne l'application des décrets du 20 janvier 1928 au sujet de la différence du tarif des cartes d'identité étrangères. La loi du 3 août 1926 (art. 22) indiquait comme plein tarif 375 fr et comme tarif réduit 50 fr, celle du 26 mars 1927 (art. 88) indique comme plein tarif 100 fr et comme tarif réduit 20 fr; les pénalités par mois de retard qui étaient, suivant la première loi de 50 fr dans le cas du plein tarif et de 10 fr dans le cas du tarif réduit sont actuellement à l'étude pour revision.

Commission de Nomenclature douanière. — Le Président indique qu'il y a lieu de nommer une commission destinée à participer aux travaux de la Commission générale de la Nomenclature douanière constituée au Syndicat général de la Construction électrique sous la présidence de M. Callou et dont les réunions ont lieu en présence de M. Bossuat, rédacteur principal à la Direction générale des Douanes. Après échange de vues, MM. Chedeville, Heinz, Marcel Rey, Silz, Trachtenberg, Vintenon, qui veulent bien accepter, sont désignés pour composer cette commission qui s'occupera en même temps de toutes les questions douanières intéressant le Syndicat et notamment, comme il a été dit plus haut de l'étude des questions à élucider, pour les négociations avec l'Espagne et l'Italie, ainsi que pour la question du règlement douanier des accumulateurs en Tchécoslovaquie dont il a été parlé antérieurement.

Nomination d'un délégué suppléant éventuel à l'Union des Syndicats de l'Electricité. — Il est décidé de proposer au Syndicat général la nomination de M. Dinin. M. Trachtenberg veut bien accepter de lui faire part de cette décision et de communiquer la réponse de M. Dinin au Délégué général.

Conditions de paiements. — Le Délégué général a informé que la proposition de ramener de 2 à 1 pour 100 l'escompte consenti aux clients pour les paiements à 30 jours n'avait pu avoir encore de suite étant donné les difficultés présentées par une question de ce genre qui tend à modifier les usages existants de toute une industrie.

Commission des Etudes économiques et commerciales. — Cette commission s'est réunie le 6 février dernier et a étudié entre autres questions la revision des marchés de guerre au sujet de laquelle M. Callou a donné de très intéressants renseignements.

Le compte rendu de la réunion a d'ailleurs été adressé à tous les membres du Syndicat.

Commission des Expositions. — Le Président informe

qu'une Commission des Expositions a été constituée au Syndicat général sous la présidence de M. Legendre; elle est composée de tous les présidents des syndicats affiliés auxquels sont adjoints des délégués à raison de un par syndicat; les membres présents demandent à M. Trachtenberg qui veut bien accepter d'être, aux côtés de M. de la Ville le Roulx, le délégué du Syndicat des Fabricants français d'Accumulateurs électriques, de Piles et de Charbons pour l'Electricité.

Désignation d'un délégué à l'Association d'Hygiène industrielle. — Le Syndicat général devant désigner un délégué à cette association, la candidature de M. de la Ville le Roulx a été proposée en sa qualité de président du Syndicat des Accumulateurs; l'association dont il s'agit doit s'occuper de toutes les questions d'hygiène générale. La candidature de M. de la Ville le Roux est approuvée à l'unanimité.

Communication de la Chambre syndicale des agences de renseignements commerciaux. — La Chambre syndicale précitée a informé le Syndicat qu'elle remettait des cartes d'identité professionnelle aux employés des agences syndiquées de manière à assurer une garantie aux établissements à qui l'on demande des renseignements.

Foire du Havre. — Du 7 au 22 avril 1928.

Le Syndicat professionnel et la fonction publique. — Brochure de M. Etienne Villey rappelant les buts et les pouvoirs des syndicats professionnels et démontrant que ce pouvoir et ces but sont incompatibles avec la fonction publique.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée.

Le Délégué général,
C. ZETTER.

Le Président,
P. DE LA VILLE LE ROULX.

SYNDICAT DES FABRIÇANTS D'ISOLANTS POUR L'ÉLECTRICITÉ ET D'OBJETS MOULÉS

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

QUATRIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du Comité de Direction du 14 février 1928.

La séance est ouverte à 15 heures sous la présidence de M. Pétrier, président.

Sont présents les établissements suivants :

Société La Bakélite (M. Etienne); Etablissements Baldon (M. Baldon); Etablissements Borschneck (M. Borschneck); Société La Gutta Percha (M. Hertzog); Compagnie générale d'Electricité (MM. Saillard, Rouiveaux); Etablissements L. C. H. (M. Chant); Le Matériel isolant (MM. Pétrier, Crochet, Desnos); Meyer René (M. X...); Etablissements Roux, Bernard (M. Roux); Usines diélectriques de Delle (M. Metzger).

Excusés : M. Bourron (Société L'Ebénoïd); M. Haberer (Etablissements Haberer); M. Masse (Compagnie Thomson-Houston); M. Paul Meyer, membre d'honneur.

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 31 décembre 1927 est lu et adopté.

CORRESPONDANCE. — Lettre de l'Union des Syndicats de l'Electricité accusant réception du projet de cahier des charges relatif à la normalisation des tubes isolateurs qui a été examiné par sa huitième Commission, le 11 janvier, et annonçant que ce projet a été adopté dans l'ensemble; seuls quelques points de détails devaient faire l'objet d'un nouvel examen de la huitième Commission. Lors de la réunion du 8 février, l'Union des Syndicats de l'Electricité a repris cette question et a adopté définitivement le cahier des charges. A cette occasion le Président ainsi que tous ses collègues adressent leurs très sincères remerciements à MM. Masse, Crochet, Desnos qui se sont particulièrement occupés de la question.

— Lettres de la Société anonyme l'Ebénoïd et de la Société la Gutta-Percha remerciant les membres du Syndicat d'avoir bien voulu les admettre parmi eux. Le Président adresse aux représentants de ces sociétés ses meilleurs vœux de bienvenue.

— Lettre de la Chambre de Commerce donnant la composition de son Bureau pour les années 1928 à 1929.

— Lettre de la Société amicale des Chefs de service et Contremaîtres des Industries métallurgiques de France au sujet du prochain vote de la loi sur les accidents du travail. A la demande du Président il est donné lecture de cette lettre dans laquelle cette société a fait certaines observations au sujet de la situation qui sera faite au personnel de maîtrise.

NÉGOCIATIONS AVEC LA SUISSE. — Les membres du Syndicat sont informés qu'une lettre a été adressée par M. Charles Laurent, président du Syndicat général de la Construction électrique au ministre du Commerce au sujet des négociations avec la Suisse; ces négociations sont actuellement terminées mais les résultats n'en sont pas encore connus et ne le seront vraisemblablement pas avant la signature de l'accord franco-belge.

NÉGOCIATIONS AVEC L'ESPAGNE ET L'ITALIE. — Le Syndicat général a adressé à tous ses membres une circulaire pour leur demander de lui faire connaître s'ils sont exportateurs en Espagne et en Italie et quelles sont les fabrications qui font l'objet de ces exportations de manière à constituer une documentation utile aux représentants du Syndicat pour leur permettre de suivre avec fruits les négociations qui s'ouvriront prochainement avec ces pays.

PROPAGANDE DANS LE JOURNAL « LE TEMPS ». — Lors de la dernière réunion du Conseil de Direction du Syndicat général de la Construction électrique, M. Charles Laurent, président, d'accord avec les membres du Conseil a décidé de donner suite à une proposition du journal « Le Temps » de faire paraître un article de quatre pages destiné à faire connaître l'importance de l'industrie électrique française et l'activité industrielle qu'elle représente pour le pays.

CONDITIONS DE PAIEMENT. — A la dernière réunion du Conseil de Direction du Syndicat général il a été décidé de demander aux syndicats affiliés au Syndicat général d'examiner la possibilité de ramener de 2 à 1 pour 100 l'escompte consenti pour les paiements à 30 jours. Après examen de la question les membres du Syndicat sont d'accord pour reconnaître cette mesure comme étant impossible à appliquer actuellement.

QUESTIONS DIVERSES. — *Foire internationale de Leipzig.* — Du 4 au 10 mars 1928.

— *Foire internationale de Lyon.* — Du 5 au 18 mars 1928. Le Président fait un pressant appel pour venir la visiter.

— *Le Syndicat général de la Construction électrique.* a adressé des circulaires à tous les membres relatives :

1° A une brochure éditée par le Comité de la Foire de Paris et destinée plus spécialement aux représentants de la France à l'étranger;

2° A l'emploi de formules pour la déclaration de la taxe d'apprentissage.

— *Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières relatives :*

1° A l'emploi obligatoire des mutilés au sujet duquel des renseignements très précis ont paru dans un fascicule encarté dans le bulletin de décembre que reçoivent tous les membres du Syndicat ;

2° Au service de prévention des accidents qui ne fait aucunement double emploi avec celui créé par le Syndicat général de la Construction électrique.

Le Syndicat a reçu en outre :

1° Une brochure très intéressante publiée par M. Etienne Villey sur le Syndicat professionnel et la Fonction publique;

2° La « Revue de l'Immigration » annoncée précédemment par une circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières.

NOMINATION DU BUREAU. — Il est rappelé qu'à la réunion de l'Assemblée générale ordinaire, transformée en Assemblée générale extraordinaire, qui a précédé celle du Syndicat, les membres du Bureau, dont les présidents et vice-présidents devaient être renouvelés cette année conformément aux statuts ont été maintenus dans leurs fonctions pour une durée de quelques mois; le Bureau reste donc composé de :

Président : M. Pétrier; vice-président : M. Masse; trésorier : M. Borschneck; secrétaire : M. Gacogne.

M. Zetter, délégué général.

NOMINATION DE DÉLÉGUÉS AUX DIVERS GROUPEMENTS. — 1° *A la Fédération de la Mécanique.* — Le Syndicat était représenté à la Fédération par M. A. Iung démissionnaire. Le Président propose à M. Baldon de le remplacer, ce qu'il veut bien accepter.

2° *A l'Union des Syndicats de l'Electricité.* — Les délégués du Syndicat à l'Union sont MM. Pétrier et Masse.

Au cas où une troisième place serait offerte au Syndicat il est proposé à M. Saillard de l'occuper, ce qu'il accepte.

3° *A l'Union des Industries métallurgiques et minières.* — M. Pétrier représente le Syndicat à l'Union. Son délégué suppléant était M. A. Iung, démissionnaire.

M. Surcouf est désigné pour le remplacer.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 16 heures.

Le Délégué général,
C. ZETTER.

Le Président,
F. PÉTRIER.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT GÉNÉRAL DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Cinquième Bulletin de 1928.

Conseil de Direction.
Réunion du 15 mars 1928.
Procès-verbal.

La séance est ouverte à l'issue de l'Assemblée générale, sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents : MM. Jean Rey, P. Blaché, L. Bonvoisin, J. Carpentier, L. Callou, A. Delamarre, P. Eschwège, M. Koch, L. Lacarrière, M. Meyer, E. Minvielle, E. Regnier, L. Roche-Granjean, J. de Soucy, P. de la Ville le Roulx, C. Zetter (délégué général).

Excusés : MM. F. Brutin, J. Deramat, F. Duché, A. Legendre, A. Louppe, C. Mildé, E. Schwarberg, J. de Traz, G. Weissmann.

M. Dorvault, secrétaire administratif, assiste à la séance.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 16 février est adopté.

Nécrologie. — Le Président exprime ses vifs regrets et ceux des membres du Syndicat pour le décès de M. Charles Michel, administrateur-directeur de la Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à gaz, ancien président de la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, Appareils et Transformateurs de Mesures et des Industries connexes.

Un grand nombre de ses collègues avaient tenu à assister à ses obsèques qui ont été célébrées ce matin à l'église Saint-Pierre de Chaillot.

Election du Bureau. — Aux termes des statuts, le président, les deux secrétaires et le trésorier sont soumis chaque année à l'élection du Conseil de Direction. Par acclamation, M. Charles Laurent, MM. Bader et Delamarre et M. Minvielle sont réélus pour l'exercice qui doit s'achever à la première assemblée générale de 1929.

Avec les vice-présidents titulaires, qui sont, de droit, les présidents des syndicats affiliés et les vice-présidents suppléants désignés par les syndicats respectifs, et qui ne sont pas soumis à l'élection du Conseil, le Bureau est ainsi constitué pour ce même exercice :

Président : M. Charles Laurent; Président d'honneur : M. Jean Rey; vice-présidents titulaires : MM. A. Bommelaer, J. Deramat, M. Saurel, J. Carpentier, P. de la Ville le Roulx, C. Mildé, F. Pétrier, C. Iung, P. Blaché, L. Bonvoisin, A. Foulcher; suppléants : MM. R. Hecker, A. Legendre, L. Lacarrière, E. Chamon,

A. Dinin, L. Roche-Grandjean, X..., H.-B. de la Mathe, F. Duché, E. Regnier, H. Brison ; secrétaires : MM. E. Bader, A. Delamarre; trésorier : M. E. Minvielle; délégué général : M. C. Zetter.

Conseil de Direction. — Le Président propose au Conseil l'admission, comme membre, de M. Marcel Ulrich. M. Ulrich, qui a remplacé M. Legouëz aux Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont, pourrait être admis dans les conditions prévues par la fin du premier alinéa de l'article 13 des statuts, en considération de l'importance du concours qu'il peut apporter au Syndicat.

Cette proposition est unanimement acceptée.

Assemblée générale. — Le Syndicat des Constructeurs d'Appareillage et de Matériel électrique a désigné, comme membre de l'Assemblée générale, M. Eugène Busson.

Délégués du Syndicat aux différents groupements. — Le Conseil désigne comme suit ses délégués aux différents groupements :

Union des Syndicats de l'Electricité. — Pour compléter à 15 titulaires et 8 suppléants le nombre des délégués du Syndicat général à l'Union, le Conseil désigne comme nouveaux délégués titulaires MM. J. Carpentier, président de la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, Appareils et Transformateurs de Mesures et des Industries connexes, remplaçant M. A. Arnoux; J. Deramat, président du Syndicat des Constructeurs de Machines électriques; A. Legendre, président du Groupement commercial des Constructeurs de Machines; M. Saillard, ingénieur-conseil de la Compagnie générale d'Electricité; avec deux sièges non attribués; et comme nouveaux délégués suppléants : MM. A. Arnoux, A. Dinin, J. de Soucy; avec deux sièges non attribués.

Sous réserve de ces quatre sièges, la délégation du Syndicat est ainsi constituée :

Délégués titulaires : MM. Callou, Carpentier, Deramat, Hecker, Legendre, Legouëz, Marcel Meyer, Pétrier, Jean Rey, Saillard, Saurel, de la Ville le Roulx, C. Zetter.

Délégués suppléants : MM. Arnoux, Cellerier, Dinin, Gal, Masse, de Soucy.

Comité électrotechnique français. — Une place étant actuellement vacante parmi les délégués du Syndicat à ce comité, par suite du départ de M. Dardel, le Conseil désigne pour l'occuper M. P. Blaché, président de la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique.

En conséquence, les délégués du Syndicat sont : MM. Blaché, Bonvoisin, Carpentier, Gacogne, Roche-Grandjean, Schwarberg, Silz, Zetter.

Fédération de la Mécanique. — Une place étant actuellement vacante parmi les délégués du Syndicat à la Fédération de la Mécanique, par suite du départ de M. André Iung, le Conseil désigne pour l'occuper M. Marcel Baldon, membre du Syndicat des Fabricants d'Isolants pour l'Electricité et d'Objets moulés.

En conséquence, les délégués du Syndicat sont : MM. Charles Laurent, Baldon, Carpentier, Coutelier, Deramat, Hecker, de la Mathe, Roche-Grandjean, Schwarberg, Varangot, de la Ville le Roulx, Zetter.

Association d'Hygiène industrielle et de Prévention contre les inconvénients des entreprises. — Le Conseil désigne M. de la Ville le Roulx pour représenter le Syndicat auprès de cette association.

Aucun changement n'est apporté dans la représentation du Syndicat auprès des groupements suivants :

Comité français de l'Eclairage et du Chauffage. — MM. Brandt, M. Meyer, Saurel, Zetter.

Confédération générale de la Production française. (Groupement XII). — MM. Jean Rey, Schwarberg.

Comité central des Chambres syndicales. — MM. André, Jean Rey, Zetter.

Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie. — MM. Charles Laurent, Jean Rey, Darras, Levis, de la Ville le Roulx, Zetter.

Fédération des Industriels et des Commerçants français. — MM. Legouëz, Jean Rey, Schwarberg, Zetter.

Comité parlementaire français du Commerce. — M. Schwarberg.

Foire de Paris. — Conseil d'administration, M. Schwarberg; Comité de direction, MM. Brandt, Zetter.

Comité paritaire de Placement des Industries de l'Electricité. — A la suite d'une demande de ce comité au sujet du renouvellement des mandats venus à expiration, MM. Marcel Meyer, Cance et Deramat ont accepté d'y conserver leurs fonctions pour une nouvelle période. Par contre, M. Fonfrède a exprimé le désir d'y être remplacé par M. Mauclerc, directeur d'usine de la Compagnie des Téléphones Thomson-Houston.

Le Conseil ratifie cette désignation.

Questions douanières. — Le Président rappelle que l'arrangement commercial franco-suisse du 21 janvier 1928 a été promulgué par décret du 3 mars. L'extrait en a été communiqué aux membres des syndicats affiliés en ce qui concerne le matériel intéressant l'électricité avec, en regard, les droits qui résultaient de l'accord franco-allemand d'août 1927.

En même temps a été également communiqué un extrait de l'« additif douanier ».

D'autre part, M. Koch donne quelques indications relatives à l'accord commercial franco-italien qui, du reste, n'est pas encore publié.

Prestations en nature. — La Commission des Douanes, en réunion du 2 mars, a entendu un exposé de M. Hecker sur le programme des prestations en nature pour le Gouvernement général de l'Algérie, soumis à l'avis du Comité consultatif des Prestations.

Ce programme très vaste comporte en matière d'électricité des chapitres concernant les chemins de fer, les

ports, les travaux hydrauliques, les installations électriques, les postes, télégraphes et téléphones (câble d'Alger à Oran et d'Alger à Constantine, téléphonie automatique), l'électrification rurale, etc.

Ce programme soulève de graves objections : droits acquis des brevets français, danger d'une pénétration allemande aux colonies, surtout pour des fournitures qui engageraient presque fatalement l'avenir comme seraient, par exemple, les installations téléphoniques envisagées.

Transports. — A la suite des réunions de la Sous-Commission des Transports, présidée par M Legendre, une lettre a été adressée à la Direction générale des Chemins de fer, au Comité consultatif des Transports et au Comité de Direction des grands Réseaux, pour leur présenter, sous forme de notes motivées, les demandes du Syndicat tendant à la revision de la classification des marchandises et de l'application des tarifs. La rédaction de ces notes est due à M. Naveau, de la Compagnie Electro-Mécanique.

Correspondance. — Le Délégué général fait part de la correspondance suivante :

— Lettre de la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique demandant au Syndicat quelle suite avait été donnée à une enquête de l'Union des Industries métallurgiques et minières au sujet des charges fiscales, et à une autre enquête de la même Union au sujet de la remise obligatoire, projetée par le Ministère du Travail, d'un carnet indiquant le décompte du gain au moment de la paye.

D'accord avec l'Union, le Syndicat n'a pas eu de suite à donner à aucune de ces deux enquêtes : la première ayant été directement adressée à quelques établissements dont les réponses suffisaient à la documentation recherchée, et la deuxième ayant été adressée aux groupements régionaux et en particulier, en ce qui concerne Paris, au Groupe des Industries mécaniques et connexes de la Région parisienne.

— Réponses de l'Union des Industries métallurgiques et minières aux différentes lettres qui lui ont été adressées à la suite de la dernière réunion du Syndicat (revision des marchés de guerre, enseignement technique). Le Délégué général donne lecture de ces deux lettres.

A propos de cette dernière question de l'extension à l'enseignement technique de la compétence des recteurs d'Académie, le Président donne connaissance de la lettre adressée par M. le Ministre de l'Instruction publique à M. le Président de l'Assemblée des Présidents de Chambres de Commerce, et du vœu émis par la Chambre de Commerce de Paris, tout à fait conforme à la requête du Syndicat.

— Réponse de la Confédération générale de la Production française à la lettre du Syndicat relative à la représentation de la production industrielle au Conseil national économique.

Le Délégué général donne lecture de cette lettre.

— Lettre du Syndicat des Constructeurs d'Appareillage et de Matériel électrique faisant connaître la composition de son bureau pour l'année 1928.

— Lettre du Groupement des Associations françaises des Propriétaires d'Appareils à vapeur annonçant l'envoi de l'édition 1927 des instructions sur l'exécution des installations électriques. Cette lettre a été communiquée au service assurance-accidents du Syndicat.

— Circulaire de la Société financière électrique annonçant l'édition définitive de sa carte d'ensemble des centrales et réseaux au 1/625 000. Prix : 250 fr.

— Circulaire de la Chambre syndicale des Agences de Renseignements commerciaux annonçant la création d'une carte d'identité professionnelle des enquêteurs des agences de renseignements commerciaux, en vue d'éviter certains abus relatifs à l'exercice de cette profession.

— Avis de « La Journée industrielle » annonçant la publication du « Régime douanier français ». Sa réglementation. Manuel pratique des opérations à effectuer à l'entrée et à la sortie, par F. Regingaud. Prix : 35 fr.

— Lettre du Comité parlementaire français du Commerce attirant l'attention sur sa participation à la Conférence parlementaire internationale du Commerce qui doit avoir lieu au mois de juin prochain à Versailles.

Questions diverses. — *Assurances sociales.* — A l'occasion du vote, par la Chambre des Députés, de la loi sur les assurances sociales, M. Jean Rey appelle l'attention du Conseil sur l'urgence de se préoccuper de la constitution des organismes nécessaires au fonctionnement de cette loi et de se mettre pour cela en rapport avec l'Union des Industries métallurgiques et minières afin que soient précisées aussi rapidement que possible les mesures pratiques à prendre dans cet ordre d'idées.

Expositions et manifestations diverses. — Foire-Exposition de Charleville, du 2 au 6 juin. Troisième Foire-Exposition de Strasbourg, du 8 au 23 septembre,

Prochaine réunion. — La prochaine réunion est fixée en principe au mois de mai.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 16 h 15.

Le Délégué général, C. Zetter.

Le Président, C. Laurent.

SYNDICAT DES FABRICANTS FRANÇAIS D'ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES, DE PILES ET DE CHARBONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris, (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

SEPTIÈME BULLETIN DE 1928.

Procès-verbal de la réunion du 2 mai 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. de la Ville le Roulx, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Accumulateurs Tudor (M. Godbille) ; Accumulateur Fulmen (M. M. Rey); Accumulateurs électriques (M. Trachtenberg) ; Accumulateurs Monoplaque (M. Brière); Accumulateur Slem (M. Chignac) ; Société des Accumulateurs Heinz et Cie (M. A. Heinz) ; Compagnie lorraine de Charbons (M. Chédeville) ; Société pour le Travail électrique des Métaux (MM. de la Ville le Roulx et Silz); Société des Accumulateurs fixes et de Traction (M. Vintenon).

Excusé : Société pour le Travail électrique des Métaux (M. Eschwège).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mmes Grin et Clément, secrétaires techniques.

Avant de passer à l'ordre du jour, le Président adresse au nom de ses collègues et au sien ses meilleurs vœux de bienvenue à M. Godbille, délégué des Accumulateurs Tudor et à son collègue.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 7 mars 1928 est lu et adopté.

CORRESPONDANCE. — Il est donné connaissance d'une lettre des Etablissements Vignaud frères demandant de leur indiquer des fournisseurs qualifiés pour accumulateurs électriques avec moteurs spéciaux appropriés des types appliqués sur les véhicules de transport. Il est décidé de leur faire parvenir la liste des membres du Syndicat.

— Lettre des Accumulateurs Tudor au sujet de la Commission formée au Syndicat pour l'étude du contrat de garantie accordé aux usagers et demandant que M. Godbille fasse partie de cette commission en remplacement de M. Michaux, qui vient à présent rarement à Paris. La nomination de M. Godbille en remplacement de M. Michaux est votée à l'unanimité.

PRIX DE REVENTE DES BATTERIES D'ACCUMULATEURS. — Lettre des Accumulateurs Tudor qui attire l'attention des membres du Syndicat sur le fait que certains intermédiaires offrent aux particuliers leur matériel à des prix inférieurs aux prix des tarifs et demande qu'une décision soit prise pour essayer de lutter contre cet état de choses.

Le Président propose d'adresser une circulaire aux membres du Syndicat recommandant de veiller à ce que les intermédiaires ne puissent vendre à des prix inférieurs à ceux du tarif. Cette solution est acceptée à l'unanimité. M. Godbille indique que la société Tudor emploie une formule qu'elle doit apposer sur ses lettres et suggère l'idée de la faire paraître dans la circulaire. Cette proposition est acceptée.

CITÉ UNIVERSITAIRE DE PARIS. — L'Union des Syndicats de l'Electricité a envoyé au Syndicat général une circulaire que M. Charles Laurent a transmise au président du Syndicat des Fabricants français d'Accumulateurs électriques, de Piles et de Charbons pour l'Electricité, et qui concerne une requête de la « Fondation nationale pour le Développement de la Cité universitaire de Paris ». Cette circulaire indique que chaque chambre d'étudiants revient à 50000 fr payables s'il est nécessaire en plusieurs mensualités et que certaines chambres ainsi fondées avec l'aide des adhérents des groupes d'électricité, seraient réservées aux étudiants de l'Ecole supérieure d'Electricité.

Le Président pense qu'il serait intéressant que chacun des adhérents fasse un effort individuel et insiste auprès de tous pour que leur concours soit acquis à cette œuvre si intéressante, le Syndicat n'ayant ni la qualité ni les moyens d'intervenir par lui-même dans cette question qui est du ressort du Syndicat général.

SOUS-COMMISSION DES TRANSPORTS. — M. Silz donne connaissance du rapport établi par M. Naveau, de la Compagnie Electro-Mécanique à la suite des réunions de la Commission des Transports tenues au Syndicat général de la Construction électrique sous la présidence de M. Legendre.

Ce rapport a été transmis au Comité consultatif des Transports, à la Direction générale des Chemins de fer ainsi qu'au Comité de Direction des grands Réseaux dont la réponse n'est pas encore parvenue.

En ce qui concerne les tarifs de transports pour les accumulateurs les séries demandées créent une légère amélioration sur le régime existant actuellement. Toutefois, M. Silz est prié d'assister à la prochaine réunion de la Commission des Transports pour essayer d'obtenir des améliorations plus notables que celles envisagées.

Questions diverses. — *Caisse de compensation.* — Le Président rappelle l'intérêt que les industriels ont à s'affilier à une caisse de compensation et en particulier l'intérêt de celle si bien organisée de la région parisienne. Il insiste sur l'importance sociale du rôle de ces caisses.

Circulaire du Comité central des Allocations familiales, faisant savoir que le Congrès national aura lieu à Lyon du 15 au 17 mai 1928. Une exposition gratuite se fera probablement à cette occasion.

Exposition internationale d'Electricité à Paris en 1931. — L'Union des Syndicats de l'Electricité a adressé une circulaire au Syndicat concernant l'Exposition internationale d'Electricité qui doit se tenir à Paris en 1931. Après échange de vues une telle manifestation semble devoir présenter un caractère très onéreux du fait du gros effort qu'il y aurait à fournir.

Le Président fait d'ailleurs remarquer qu'à la même époque a lieu l'Exposition coloniale à laquelle les constructeurs électriciens pourront exposer utilement en versant une contribution beaucoup plus modeste.

Circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières concernant :

1° L'emploi obligatoire des mutilés de guerre. Cette circulaire fait savoir que la loi du 26 avril 1924 complétée par un arrêté ministériel du 9 mars 1928 a fixé la proportion des pensionnés de guerre employés à 10 pour 100 et que le non-emploi sera susceptible de donner lieu à une redevance.

M. Godbille fait justement remarquer que dans l'industrie qui les intéresse la proportion de 10 pour 100 de mutilés est extrêmement difficile à atteindre ; il suggère l'idée que le nombre manquant de mutilés pourrait être remplacé par un nombre égal de pères de famille de trois enfants.

2° Le budget des cours professionnels ;

3° Les assurances sociales ;

Le Comité estime que ces deux questions sont du ressort du Syndicat général de la Construction électrique.

4° La Revue des Apprentis ;

L'Union des Industries métallurgiques et minières a envoyé une circulaire faisant savoir qu'elle va entreprendre la publication d'une revue mensuelle destinée à la jeunesse ouvrière occupée dans les usines. Cette revue aura pour objet d'intéresser les apprentis et les jeunes ouvriers à leur métier par des articles de vulgarisation scientifique élémentaire et par des renseignements techniques.

Le prix de l'abonnement serait fixé à 14 fr par an. Il est reconnu que cette revue pourrait être envoyée, soit directement au domicile de l'apprenti, soit à l'établissement qui se chargera de la lui remettre, et que chaque adhérent pourrait faire œuvre utile en contractant le plus grand nombre possible d'abonnements.

Une circulaire à ce sujet sera adressée aux adhérents.

5° La prévention des accidents.

L'Union des Industries métallurgiques et minières a envoyé une circulaire pour indiquer qu'elle organise pour le vendredi 11 mai une journée de conférences où seront exposés les problèmes soulevés par la prévention des accidents du travail et les divers procédés auxquels on a eu recours pour les résoudre.

Au cours de ces conférences, M. Lacroix, chef du service assurances des accidents au Syndicat général de la Construction électrique, doit prendre la parole pour exposer ce qui a été fait dans ce sens par le Syndicat général de la Construction électrique.

Une circulaire à ce sujet sera envoyée aux adhérents pour leur faire part de l'intérêt qu'il y aurait à assister à ces conférences

Prolongation de l'obligation scolaire. — La Confédération générale de la Production française a fait savoir que l'Association française pour le Progrès social a mis à l'étude la question de prolongation de la scolarité jusqu'à l'âge de 14 ans. Les membres du Syndicat examinent cette proposition qui sera reprise par le Syndicat général de la Construction électrique. Le Comité pense que le fait de vouloir prolonger l'obligation scolaire jusqu'à 14 ans est tout à fait louable car il convient de donner le plus longtemps possible l'instruction nécessaire à tous mais qu'il semblerait d'un effet plus immédiat que la loi actuelle fixant à 13 ans la fin de la scolarité fût régulièrement appliquée, ce qui n'est pas malheureusement.

Il pense que le Syndicat général pourrait peut-être utilement intervenir dans ce sens.

Contrat d'apprentissage (Loi du 20 mars 1928). — Le Délégué général indique qu'une circulaire a été adressée au sujet de la nouvelle loi qui vient d'être promulguée, relative au contrat d'apprentissage qui est devenu obligatoire pour tous les apprentis formés par les industriels. Cette loi étant confuse, le Syndicat s'est entretenu de la question avec l'Union des Industries métallurgiques et minières et tiendra les adhérents au courant du résultat des démarches que cette dernière va faire pour obtenir des précisions sur l'interprétation de cette loi.

Annuaire de l'Union nationale intersyndicale des Marques collectives. — Le Président signale le très intéressant article rédigé par M. Zetter, délégué général, sur l'industrie des accumulateurs, des piles et des charbons.

Conférences faites à la Chambre de Commerce par M. le Général Serrigny et M. Fighiera. — Le Général Serrigny a fait un exposé très intéressant sur l'organisation des services de mobilisation dans laquelle est prévue une utilisation rationnelle des hommes et des capacités ainsi que sur le fonctionnement, à côté des

industries de la défense nationale, des industries de luxe et particulièrement de celles de la région parisienne, ces industries permettant de se procurer des devises étrangères indispensables pendant la période des hostilités.

M. Fighiera a traité, entre autres sujets, la question de protection douanière des industries de la défense nationale et a insisté sur l'intérêt de la liaison des services de la mobilisation générale avec les organismes industriels.

Circulaire de la Chambre de Commerce de Paris relative à des séances de projection du film des Ateliers-Ecoles. Il sera demandé à la Chambre de Commerce de nous faire connaître par avance les dates et heures des séances prévues.

Exposition de Rotterdam (juin-septembre 1928). — Une circulaire a été envoyée à tous les adhérents en ce qui concerne cette question. Le Président signale que M. Trachtenberg est président de la classe Electrochimie, et appelle sur cette manifestation l'attention des adhérents.

« *Le Véhicule électrique* ». — Bulletin publié par la Société pour le Développement des Véhicules électriques. Abonnement 1 an, 4 numéros 15 fr. Ce bulletin est fort intéressant pour ce qui concerne la traction par accumulateurs.

« *La Revue industrielle* ». — Cette revue publiée par M. Gasquet contient également des articles fort intéressants concernant la traction par accumulateurs.

Questions douanières. — Le Président rappelle que la convention du 16 avril 1928 a accordé l'application du tarif minimum à l'Allemagne, la Tchécoslovaquie, la Pologne, la Hongrie et l'Autriche.

Le Président fait savoir que le Ministère des Finances, en vue d'étudier la stabilisation du franc, doit nommer prochainement une sous commission dont le premier objet sera d'examiner les prescriptions à donner pour l'établissement des bilans. Le Président demande aux membres de réfléchir à cette question et de faire part au Syndicat de leur opinion à ce sujet.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
de la Ville le Roulx.

SYNDICAT D'INDUSTRIES ÉLECTRIQUES DIVERSES ET D'INDUSTRIES CONNEXES A LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Quatrième Bulletin de 1928.

Procès-verbal de la réunion du 16 mars 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Roche-Grandjean, vice-président.

Sont représentés les établissements suivants :

Herlicq (Alfred) et ses fils (M. Herlicq ; Compagnie de Locations électriques (M. Davin); Main (G.) et Cie (M. X...); Mildé (Ch.) fils et Cie (M. Minvielle); Ateliers électriques Roche-Grandjean (M. Roche-Grandjean); Compagnie générale de Travaux d'Eclairage et de Force (M. M. Meyer).

Excusés : MM. Mildé (Ch. Mildé fils et Cie); de Traz (Société de Montage et d'Installations électriques); Victor (E. Victor).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 20 janvier est lu et adopté.

Correspondance. — Echange de correspondance au sujet de la démission de Force et Lumière électriques, agence de Paris, laquelle est revenue sur sa décision de quitter le Syndicat, grâce aux démarches qu'ont bien voulu faire auprès de M. Chosson, M. Eschwège et M. Meyer. Le Président remercie vivement ces derniers et les félicite du résultat obtenu.

— Lettres échangées avec M. Roche-Grandjean au

sujet d'un correspondant qui demandait des renseignements sur le taux payé aux ouvriers. Il a été répondu que ce taux variait de 4,50 fr à 5 fr de l'heure, et qu'il n'existait pas d'éléments juridiques autres que les jugements des tribunaux de commerce pour discuter avec les arbitres.

— Lettre des Etablissements Mestre et Blatgé demandant s'il n'existe pas un tarif syndical pour la recharge des accumulateurs montés sur voitures automobiles. Cette lettre a été également adressée au Syndicat des Fabricants français d'Accumulateurs électriques, de Piles et de Charbons pour l'Electricité. D'accord avec le point de vue de celui-ci, il est décidé de répondre aux Etablissements Mestre et Blatgé que la question intéresse plus particulièrement le Syndicat des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique.

— Circulaire du Syndicat général des Installateurs électriciens au sujet de la loi sur les assurances sociales et la création de caisses de secours mutuels ayant pour objet la gestion des assurances sociales.

— Lettre de la Chambre syndicale des Industries électriques de l'Ouest informant le Syndicat que le prochain Congrès des Installateurs électriciens aurait lieu à Rennes, suivant entente avec le Syndicat général des Installateurs électriciens, le 23 juin 1928. Elle demande de lui faire parvenir les suggestions qu'il pourrait avoir à lui proposer.

Journal « Le Temps ». — Le Délégué général donne connaissance de la note qu'il a rédigée et qui est destinée à être remise au journal « Le Temps » pour faire partie du grand article de propagande en faveur de l'industrie électrique. Après échange de vues, quelques modifications sont apportées en ce qui concerne les chiffres des capitaux investis et de protection.

Commission des Expositions. — Lors d'une récente réunion du Syndicat général de la Construction électrique, il a été décidé de constituer une Commission des Expositions présidée par M. Legendre, et formée des présidents de chaque syndicat affilié et d'un délégué adjoint. Sur la proposition de ses collègues, M. Roche-Grandjean veut bien accepter d'être aux côtés de M. Mildé à cette commission.

Electrification des campagnes. — Il est donné connaissance d'une correspondance échangée avec les Etablissements Borhnauser, Molinari et Cie qui avaient signalé au mois de janvier dernier un article paru dans « La petite Gironde » sous la signature de M. Barthélemy, membre de l'Institut, député du Gers, et qui concernait l'électrification des campagnes.

Après échange de vues sur la question, il est décidé, sur la proposition de M. Herlicq, de répondre à l'article de M. Barthélemy.

D'autre part, MM. Bornhauser, Molinari et Cie seront avisés de la suite qui va être donnée à leur demande.

Questions diverses. — *Assemblée générale du Syndicat général des Installateurs électriciens.* — Le Syndicat a reçu le rapport présenté par le Conseil de Direction du Syndicat général des Installateurs électriciens, et qui contient de très intéressants renseignements sur les travaux effectués dans le courant de l'année. Le Président donne lecture des pages qui sont de nature à intéresser plus spécialement le Syndicat. En ce qui concerne celles se rapportant au prix de vente du matériel électrique, les membres du Syndicat sont tout à fait d'accord avec le rapport dont il est question pour estimer qu'il est absolument anormal que le matériel électrique soit vendu à des particuliers aux mêmes conditions, et quelquefois à de meilleurs prix, qu'il ne l'est aux installateurs.

Augmentation des cotisations à l'Union des Industries métallurgiques et minières. — Ce Groupement a demandé à sa dernière assemblée générale un relèvement des cotisations qui lui sont versées individuellement par tous les membres des syndicats affiliés au Syndicat général.

Le Syndicat accepte ces modifications.

Circulaires de l'Union des Industries métallurgiques et minières relatives :

1° Au service de la main-d'œuvre étrangère.

2° A une enquête sur les charges fiscales.

Circulaire de la Chambre syndicale des agences de renseignements commerciaux informant que les employés des agences syndicales seront désormais munis de cartes d'identité donnant une sécurité aux établissements auxquels ils viendront demander des renseignements.

Le Syndicat a reçu en outre :

1° Une brochure de M. Etienne Villey sur le Syndicat professionnel et la Fonction publique.

2° Le Journal des Electriciens.

3° Le Bulletin de liaison de l'Union civique.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 16 heures.

Le Délégué général, C. Zetter.

Le Président, Roche-Grandjean.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS D'APPAREILLAGE ET DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 48-25 et 48-26.

QUATRIÈME BULLETIN DE 1928.

Compte rendu de l'Assemblée générale du 26 avril 1928.

Présidence de M. Bonvoisin, président.

A cette réunion, étaient représentées les maisons suivantes :

Appareillage électrique de la Seine, Ateliers de Lyon et du Dauphiné, Ateliers électriques Roche-Grandjean, Ateliers de Spécialités électriques et mécaniques, Bernard, Beugnot, Brenot frères, Busson, Bresson et Cie, Claude et Sœur, Clin et Cie, Compagnie Electro-Mécanique, Compagnie générale d'Electricité, Comptoir général de l'Electricité, Desmet, Dreyfus et Spira, Eclairage général, Electra-Unic, Electro-Matériel, Fleury, Grammont, Labinal, Lavillauroy et Cie, Legendre frères, Legrand et Cie, Leroy, Le Matériel isolant, Maure, Merlin et Gérin, Mitton-Matry et Meunier, Pavard, Pérot, Pétrier-Tissot et Raybaud, Poulain, Salomon, Société F. A. B. A. E., Société française de Matériel électrique, Société industrielle des Téléphones, Compagnie Thomson-Houston, Vanherzeeke et Fournier, Weil (Robert), Weil (Maxime).

Excusés : M. Delamarre, vice-président; les maisons suivantes :

Brandt et Fouilleret, Charron-Bellanger et Duchamp, Heymann et Liéby, Lévy et Monnier, Perroud, Pival, Société S. E. F. E. L., Etablissements industriels Soulé, Tréfileries et Laminoirs du Havre.

Au début de la séance, M le Président souhaite la bienvenue à MM. Pavard et Maxime Weil, qui assistent pour la première fois à une réunion du Syndicat.

PROCÈS-VERBAL — Le procès-verbal de la dernière réunion n'ayant fait l'objet d'aucune observation est adopté.

NÉCROLOGIE. — M. le Président annonce le décès de M. Jacques Pernet, fils de M. Pernet, membre du Syndicat. Une délégation assistait aux obsèques le 21 avril dernier.

NOUVELLES ADHÉSIONS. — Sur proposition du Comité, l'Assemblée ratifie à l'unanimité l'adhésion au Syndicat des deux maisons suivantes :

Société des Appareils et Chaudières électriques « Sauria », 2, chemin de Choulans, à Lyon ;

MM. Damet-Misgault, 223, rue Lafayette, à Paris.

MARQUES DE QUALITÉ U. S. E. — Le Secrétaire général donne connaissance des décisions prises par le jury au cours de sa séance du 4 avril 1928. La Marque U. S. E. a été accordée :

Au modèle de rosace de plafond, n° 1 480 de l'Appareillage électro-industriel Pétrier-Tissot et Raybaud, 210, avenue Félix-Faure, à Lyon;

Aux modèles de distributeurs à plots 125 ampères sous coffret en bois (utilisés par la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité), construits par la Société Bresson et Cie, à Paris.

Aux modèles de distributeurs à plots 250 et 500 ampères sous coffret en bois, construits par la Société F. A. B. A. E., à Paris.

Aux petits disjoncteurs pour tableaux de contrôle désignés ci-dessous :

Modèle tripolaire, pour courant alternatif ou continu, 220 volts, 10 ampères, construit par la Société des Compteurs Garnier, à Lyon ;

Modèle bipolaire, pour courant alternatif, 220 volts, 10 ampères, construit par la Société française Gardy à Argenteuil.

EXPOSITION DE ROTTERDAM. — A l'occasion des Jeux olympiques, une exposition internationale se tiendra à Rotterdam du mois de juin au mois de septembre; la section française y occupera une place importante. Tous les membres du Syndicat recevront une circulaire explicative et ceux qui désirent participer à cette manifestation sont invités à se faire connaître à M. Bonvoisin, président du Groupe de l'Electricité.

TARIFS DES TRANSPORTS. — Le procès-verbal de la dernière assemblée générale attirait l'attention des constructeurs sur les remaniements qu'il conviendrait éventuellement d'apporter aux tarifs appliqués au matériel d'appareillage. Le Comité consultatif des Chemins de fer, dans lequel la Fédération de la Mécanique est représentée, procède à des études ayant pour but d'assouplir la tarification. Les constructeurs sont invités à soumettre au Syndicat leurs desiderata et de lui donner tous renseignements précis avec les raisons justifiant les déclassements sollicités.

EXPORTATION. — Le secrétariat est en mesure de communiquer des renseignements aux fabricants d'appareillage désireux d'exporter en Roumanie, Syrie, Palestine et au Maroc.

Le Secrétaire général,
J. ROUGIER.

Le Président,
L. BONVOISIN.

UNION DES SYNDICATS DE L'ÉLECTRICITÉ

Siège social : 25, boulevard Malesherbes, Paris (8e). — Téléph. : Elysées 31-82 et 04-17.

Syndicats adhérant à l'Union : Syndicat général de la construction électrique. — Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique. — Chambre syndicale des constructeurs de gros matériel électrique. — Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. — Syndicat professionnel de l'industrie du gaz. — Syndicat professionnel des industries électriques du nord de la France. — Chambre syndicale des entrepreneurs et constructeurs électriciens. — Syndicat professionnel des fabricants de fils et cables électriques. — Chambre syndicale de la porcelaine électrotechnique. — Syndicat des constructeurs de matériel de chauffage électrique de France. — Union des voies ferrées d'intérêt local de France (Section des tramways). — Syndicat des entrepreneurs de réseaux et de centrales électriques (Production, distribution, traction). — Syndicat professionnel des industries radioélectriques. — Syndicat des constructeurs d'appareillage et de matériel électrique. — Syndicat général des installateurs électriciens français. — Syndicat des constructeurs de véhicules électriques. — Syndicat des constructeurs de pylones en ciment armé. — Syndicat des fabricants de ferrures pour poteaux. — Syndicat du verre électrotechnique.

SYNDICAT GÉNÉRAL DE LA CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

Anciennement SYNDICAT PROFESSIONNEL DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Sixième Bulletin de 1928.

Sommaire : Conseil de direction. Réunion du 10 mai 1928. Procès-verbal, p. 105 U.

Conseil de Direction. Réunion du 10 mai 1928. Procès-verbal.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. Charles Laurent.

Sont présents : MM. Jean Rey, L. Bonvoisin, H. Brison, L. Callou, J. Carpentier, E. Chamon, J. Deramat, A. Foulcher, R. Hecker, M. Koch, M. Meyer, E. Minvielle, E. Schwarberg, J. de Soucy, P. de la Ville le Roulx, G. Weissmann, C. Zetter (délégué général).

Excusés : MM. F. Cellerier, F. Duché, P. Eschwège, A. Larnaude, A. Legendre, A. Lévis, J. de Traz.

M. Dorvault, secrétaire administratif, assiste à la séance.

Procès-verbal. — Le procès-verbal de la réunion du 15 mars est adopté.

Nécrologie. — Le Délégué général fait part du décès de M. René Arnoux, père de M. André Arnoux, membre du Comité de Direction de la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, Appareils et Transformateurs de mesures et des Industries connexes.

Les obsèques ont été célébrées le 20 mars à N.-D. de l'Assomption en présence d'un grand nombre de ses collègues.

Admission. — Le Président fait connaître que le Syndicat des Industries téléphoniques et télégraphiques a donné son adhésion au Syndicat général.

Il adresse ses souhaits de bienvenue à M. Aufrère, président de ce syndicat qui, aux termes des statuts, devient, vice-président du Syndicat général. Les autres délégués seront désignés ultérieurement.

Nominations. — *Commission des Expositions.* — Selon les indications antérieures du Conseil de Direction, la Commission des Expositions comporte, outre les présidents des différents syndicats affiliés, membres de droit, les personnes suivantes désignées à titre de suppléants par chacun d'eux :

Pour la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique : M. Bommelaer.

Pour le Syndicat des Constructeurs de Machines électriques : M. Koch, suppléé lui-même par M. Besse.

Pour le Syndicat des Fabricants français de Lampes électriques : X...

Pour la Chambre syndicale des Constructeurs de Compteurs, Appareils et Transformateurs de Mesures et des Industries connexes : M. Chamon.

Pour le Syndicat des Fabricants français d'Accumulateurs électriques, de Piles et de Charbons pour l'Electricité : M. Trachtenberg.

Pour le Syndicat d'Industries électriques diverses et d'Industries connexes à la Construction électrique : M. Roche-Grandjean.

Pour le Syndicat des Fabricants d'Isolants pour l'Electricité et d'Objets moulés : M. Besse.

Pour le Syndicat des Constructeurs d'Appareillage et de Matériel électrique : M. Roche-Grandjean.

Pour le Syndicat professionnel des Fabricants de Files et Câbles électriques : M. de la Mathe.

Pour la Chambre syndicale de la Porcelaine électrotechnique : X...

Pour le Syndicat des Constructeurs d'Appareils électrodomestiques : M. Clin.

Fédération de la Mécanique. — Sur la désignation du Syndicat des Constructeurs d'Appareils électrodomestiques, M. Brison, vice-président d'honneur de ce Syndicat, est délégué à l'Assemblée générale de la Fédération de la Mécanique.

Commission mixte des Salaires. — Sur la demande de l'Inspecteur des Services du Travail chargé de la régie de la Bourse du Travail, MM. Carpentier, Charles Iung, Roche-Grandjean et Widmer ont été proposés, avec leur assentiment, pour faire partie de la Commission mixte, en vue de la constatation des salaires normaux et courants actuellement pratiqués dans la région parisienne pour l'industrie électrique.

Comité départemental de l'Enseignement technique (Taxe d'apprentissage). — M. Mildé et M. Marcel Meyer ont accepté de participer, à titre de délégués titulaire et suppléant, aux travaux du Comité départemental de l'Enseignement technique pour l'examen des demandes d'exonération de la taxe d'apprentissage, pendant la session courante.

Comité des Elections consulaires. — M. Jean Rey a été nommé membre du Comité des Elections consulaires à la dernière réunion de l'Alliance syndicale du Commerce et de l'Industrie, en remplacement de M. Dalbouze, élu membre de la Chambre de Commerce.

Marque « Unis-France ». — L'admission des Etablissements Vernes, Guinet, Sigros et Cie, 18, rue Tiphaine, à Paris (XVe), à l'usage de la marque « Unis-France » a été prononcée par le Syndicat des Constructeurs de Machines électriques, sous le n° 134, pour leurs « ascenseurs, monte-charges et appareillage électrique ».

Sur avis favorable du Syndicat des Constructeurs d'Appareils électrodomestiques, les Etablissements C. Linké, 10, rue J.-J. Rousseau, à Paris, ont été admis à l'usage de la marque « Unis-France » sous le n° 135, pour leurs « contacteurs pour fers à repasser électriques, brûleurs à mazout et tous les appareils pour le réglage automatique du chauffage central au mazout. »

Communications administratives diverses. — *Cours d'apprentis.* — Le Délégué général fait connaître que les Etablissements Clémançon ont fait don au Syndicat de quelques appareils et de matériel pouvant être utiles pour ses cours d'apprentis.

Des remerciements ont été adressés à cette occasion à M. Marcel Meyer.

Trésorerie. — Le Délégué général fait part d'une demande de l'Union des Syndicats de l'Electricité pour le renouvellement de la subvention accordée par le Syndicat général pour les recherches faites au Laboratoire de l'Ecole nationale supérieure du Pétrole pour la détermination d'une méthode d'essai des huiles de transformateurs.

Le Conseil donne son accord sur cette demande.

D'autre part, une proposition émanant du Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique a été soumise par l'Union des Syndicats de l'Electricité au Syndicat général en vue d'assurer en commun la publication du rapport établi sous la présidence de M. Marcel Meyer sur les *essais d'interrupteurs dans l'huile.*

La part des frais de cette publication non couverte par les souscriptions normales serait partagée entre les deux syndicats, qui auront la libre disposition des exemplaires non vendus.

Le Conseil ratifie la réponse affirmative donnée, vu l'urgence, par le Président sur cette question à l'Union.

Le Conseil, d'autre part, vote également le renouvellement d'un versement déjà fait l'année dernière à la *Société d'Assistance par le Travail* des 8e et 17e arrondissements.

Questions douanières. — Le Délégué général informe le Conseil qu'une lettre a été adressée par le Président, en date du 25 avril, au ministre du Commerce et de l'Industrie pour appeler son attention sur la situation faite, au point de vue douanier, à l'industrie de construction des petits moteurs et des appareils électrodomestiques et électromécaniques.

Copie de cette lettre a été ou va être communiquée à M. Breton, sénateur, directeur de l'Office des Recherches scientifiques et industrielles et des Inventions, et à M. Haudos, vice-président de la Commission des Douanes du Sénat.

La publication en sera demandée à « La Journée industrielle ».

Il rappelle qu'un extrait du tarif général des douanes, mis à jour à la suite des derniers accords franco-allemand, franco-suisse et franco-italien, a été adressé aux membres des syndicats affiliés, ainsi qu'une circulaire attirant leur attention sur l'application, à partir du 16 avril 1928, du tarif minimum à tous les produits allemands, et sur les répercussions de cette mesure sur les importations des autres pays de l'Europe centrale.

Prestations en nature. — La Confédération générale de la Production française signale quel intérêt il y a à ce que tous les achats normalement effectués en Allemagne par les industriels ou commerçants français soient homologués comme contrats de réparations toutes les fois que la nature de ces achats le permet.

Il est évident, en effet, que, faute de cette formalité, la France sera obligée, pour absorber intégralement les prestations en nature, d'effectuer en Allemagne, pour un chiffre équivalent d'achats qui sans cela n'auraient pas été nécessaires et dont l'industrie française aurait pu bénéficier.

Assurances sociales. — Le Délégué général donne lecture de la réponse de l'Union des Industries métallurgiques et minières à la demande du Président du Syndicat au sujet de l'application de la loi sur les assu-

rances sociales. Confirmant les indications de principe antérieurement données, l'Union conseille la constitution de sociétés de secours mutuels pour les risques de répartition et éventuellement les risques de retraite et d'invalidité. Les sociétés à personnel nombreux semblent avoir avantage à créer ou à maintenir des organismes particuliers; les petites et moyennes entreprises, au contraire, semblent avoir avantage à se grouper pour la constitution de telles sociétés.

D'autre part, en vue de faciliter la constitution de ces organismes, l'Union a adressé aux chambres syndicales régionales deux modèles de statuts-types de sociétés de secours mutuels correspondant aux deux modalités ci-dessus envisagées. Ces statuts sont ceux de sociétés qui ont obtenu l'enregistrement de l'Administration et ils ont été établis en vue de préparer la garantie de tous les risques prévus par la loi sur les assurances sociales.

Le Président insiste très fortement sur la nécessité de se préparer dès maintenant à la mise en application de la loi et de prendre à cet égard les dispositions qui s'imposent.

L'attention des présidents des divers syndicats sera attirée spécialement sur cette question.

Prévention des accidents du travail. — Le Délégué général informe que la journée du 11 mai sera consacrée, par l'Union des Industries métallurgiques et minières, à l'étude de la question de la prévention des accidents du travail.

En l'absence de M. Lévis, président de la Commission des Etudes économiques et commerciales, encore souffrant — et à qui le Conseil adresse ses vœux de prompt rétablissement — M. Lacroix, chef du service de prévention organisé au Syndicat, exposera dans une conférence la méthode et les résultats obtenus par ce service. Cette conférence aura lieu le 11 mai à 9 h 30.

Les personnes qui désireront y assister trouveront des cartes à l'entrée de la salle, 7, rue de Madrid.

Le rapport général sera fait par M. Aubrun, directeur général des Etablissements Schneider et président de la Commission de Prévention de l'Union des Industries métallurgiques et minières.

Loi relative a l'organisation de l'apprentissage. — Les dispositions du Code du Travail relatives à l'organisation de l'apprentissage ont été modifiées par la loi du 20 mars 1928.

Un acte écrit est obligatoire pour la validité du contrat d'apprentissage. Mais la question reste indécise de savoir si les jeunes gens actuellement en cours d'apprentissage sans contrat seront soumis à cette obligation.

Cette loi, d'ailleurs confuse et qui soulève des protestations unanimes aussi bien du côté ouvrier que patronal, sera très vraisemblablement revisée, quoique pas avant deux ans au moins.

Le texte du contrat d'apprentissage établi par l'Union des Industries métallurgiques et minières, et utilisé dans ses industries, ne subira que de légères modifications du fait de la loi nouvelle.

Orientation professionnelle. — Le Bureau international du Travail a saisi le Syndicat d'un questionnaire touchant l'orientation professionnelle.

Le Syndicat a communiqué cette question à l'Union des Industries métallurgiques et minières qui procède à une enquête sur ce sujet.

Prolongation de la scolarité. — M. Jean Rey et M. Schwarberg, délégués du Syndicat à la Confédération générale de la Production française, ont fait part d'une enquête de la Confédération sur le projet, plusieurs fois soumis au Parlement, de la prolongation de la scolarité jusqu'à l'âge de 14 ans.

M. Schwarberg estime qu'on peut envisager cette prolongation à condition que les dernières années soient employées à préparer les enfants à l'exercice d'un métier, et surtout que des mesures soient prises pour que la loi sur l'obligation de l'instruction soit rendue applicable.

C'est aussi le sens d'une note établie par M. Jean Rey, dont il est donné lecture.

M. Mildé, président de la Commission de l'Enseignement technique et de l'Apprentissage, a également donné un avis conforme, et l'opinion émise dans les syndicats affiliés n'est pas non plus différente.

Enfin, l'Union des Industries métallurgiques et minières, dans une réponse à la Confédération générale de la Production française sur le même sujet et dont le Syndicat a eu communication, observe qu'un nombre important de jeunes gens n'entrant pas en apprentissage avant 14 ans, la prolongation de la scolarité pourrait améliorer leur degré généralement médiocre d'instruction. L'obligation scolaire est d'ailleurs, dans les principaux états européens, prolongée jusqu'à cet âge.

Toutefois, l'Union fait à l'adoption immédiate de cette mesure la même objection préalable relative à l'application de l'obligation scolaire déjà mentionnée. Elle demande, en outre, conformément d'ailleurs à l'interprétation du Bureau international du Travail, qu'un apprentissage méthodique et complet, même à l'intérieur d'une usine, soit considéré comme l'équivalent de l'enseignement scolaire prolongé et dispense l'apprenti de suivre le cours de l'école primaire.

Après échange de vues, le Conseil décide qu'un avis conforme à ces diverses opinions qui concordent parfaitement entre elles sera adressé à la Confédération générale de la Production française.

Conseil national économique. — En vue d'une enquête économique et sociale décidée par le Conseil national économique, une réunion préalable a eu lieu le 1er mai à l'Union des Industries métallurgiques et minières, sous la présidence de M. Richemond, afin de déterminer le plan de l'enquête et la répartition du travail.

La Commission des Questions ouvrières de l'Union s'est aussi occupée de cette question, en réunion du 3 mai, au point de vue des moyens par lesquels le personnel ouvrier peut être intéressé à l'entreprise, abstraction faite des questions de salaire, à savoir :

Méthode de consultation du personnel sur les questions d'hygiène, sécurité, discipline, apprentissage, procédés de travail, outillage, rémunération du travail, etc.

Œuvres sociales de toute nature et leur système de gestion purement patronale, purement ouvrière ou mixte ;

Mesures prises pour mettre les ouvriers au courant de la marche de l'entreprise (conférences, journaux d'usines, etc) ;

Primes d'ancienneté, d'assiduité, pécules divers ;

Participation aux bénéfices.

Un questionnaire établi sur ces bases par la Commission et dont les Syndicats vont être saisis, permettra d'établir les résultats obtenus par la politique patronale qui vise à faire bénéficier le personnel de la prospérité des entreprises qui dépend elle-même du développement de la production.

Foire de Paris. — La Foire de Paris aura lieu du 12 au 28 mai. Le Groupe de l'Electricité y occupe, dans 7 halls et 1 hall annexe, à l'extrémité du Groupe de la Mécanique, une surface de 10000 m². C'est le maximum d'emplacement que le Comité de Direction de la Foire ait pu mettre à sa disposition.

450 exposants y sont groupés. Il a fallu refuser, faute d'emplacement, environ 150 autres demandes.

La décoration extérieure et intérieure du Groupe a été particulièrement recherchée.

Les exposants ont été classés selon leurs fabrications et, dans cet ordre d'idées, une nouvelle section des appareils électrodomestiques a été créée alors que les années précédentes, ce matériel était réparti en divers points du groupe.

M. Marcel Meyer fait connaître que la Société française des Electriciens a organisé, pour le mardi 22 mai à 15 heures, la visite des nouveaux bâtiments de l'Ecole supérieure d'Electricité, à Malakoff, et qu'elle s'est proposé d'y inviter les exposants de la Foire de Paris afin de les intéresser à l'Ecole supérieure d'Electricité.

Ecole supérieure d'Electricité. — A ce sujet, le Président attire l'attention du Conseil sur l'appel adressé par M. Imbs, président de la Société française des Electriciens, aux maisons qui n'ont pas encore souscrit ou n'ont pas suffisamment souscrit, eu égard à leurs possibilités budgétaires, pour l'Ecole supérieure d'Electricité, afin qu'elles ne négligent pas de contribuer à cette œuvre d'intérêt général.

Travaux des commissions. — La *Commission des Expositions* s'est réunie le 12 avril sous la présidence de M. Legendre.

Le Président y a fait part de ses impressions sur l'Exposition française à Athènes dont malheureusement l'industrie électrique française était presque entièrement absente.

La Commission a procédé à la désignation des présidents des classes pour l'Exposition internationale de Rotterdam qui doit avoir lieu de juin à septembre. Le groupe et les classes sont ainsi constitués :

Groupe V (Electricité) :
Président, M. Bonvoisin ;
Vice-Président, M. Legendre ;
Secrétaire-trésorier, M. Delamarre.

Classe 23 (Moteurs et Machines électriques). — Président, M. Alexandre.

Classe 24 (Accumulateurs, Electrochimie, Piles, etc.). — Président, M. Jules Trachtenberg.

Classe 25 (Lampes électriques). — Président, M. Monnier ; vice-président, M. Maurice Leblanc.

Classe 26 (Appareillage électrique, Câbles, Fils, etc.). — Président, M. Roche-Grandjean ; vice-président, M. Pétrier.

Classe 27 (Applications de l'Electricité, Chauffage, Téléphonie, Télégraphie, T. S. F.). — Président, M. Foulcher ; vice-présidents, M. Clin et M. Meyer, de la Maison Brillié.

La *Sous-Commission des Transports* s'est réunie le même jour sous la présidence de M. Legendre.

Après examen d'une demande relative à la tarification des appareils électriques, elle a confirmé les conclusions de la note précédemment établie et adressée aux Compagnies de Chemins de fer. Quelques indications pratiques ont été données par M. Naveau en matière d'expéditions.

La *Commission spéciale pour l'Etude des prix de revient dans l'industrie* s'est réunie le 13 avril.

Elle a discuté les conclusions d'un rapport établi par M. Widmer, de la Compagnie Electro-Mécanique, qui, après quelques modifications, a été adressé à la Confédération générale de la Production française.

Questions diverses. — *Ouverture des établissements industriels.* — La Confédération générale de la Production française conseille, avant l'ouverture d'une usine, même non classée comme dangereuse, incommode ou insalubre, de se mettre en rapport avec la préfecture et la municipalité, afin d'éviter des difficultés ultérieures pouvant être soulevées en ce qui concerne le lieu choisi, pour des raisons d'urbanisme ou autres.

Cette attitude paraît être la plus propre à éviter que des restrictions légales ne soient apportées au libre usage du sol par son propriétaire.

Cité universitaire. — L'Union des Syndicats de l'Electricité a transmis une requête à la Fondation nationale pour le développement de la Cité universitaire de Paris, tendant à recueillir des souscriptions pour l'extension des logements d'étudiants.

La fondation d'une chambre revient à 50000 fr payable en plusieurs annuités si on le désire.

Les souscriptions recueillies dans les groupements d'électricité pourraient tout naturellement être attri-

buées par priorité aux élèves de l'Ecole supérieure d'Electricité.

La question a été portée par les différents syndicats à la connaissance de leurs adhérents.

Apprentissage. — En exécution du vœu exprimé lors des séances de novembre dernier consacrées à l'apprentissage, l'Union des Industries métallurgiques et minières a mis au point la publication d'une Revue pour Apprentis.

Cette revue mensuelle comporterait, avec quelques articles d'une portée générale sur la vie industrielle, les applications scientifiques, etc., une partie technique spéciale à l'industrie envisagée, ainsi que des informations sportives et autres pouvant intéresser les jeunes gens.

L'abonnement en sera fixé à 14 fr par an pour un tirage minimum mensuel de 10000 numéros.

Les membres du Syndicat ont été informés de la question, et un certain nombre de souscriptions ont déjà été reçues.

La Chambre de Commerce de Paris a proposé aux chambres syndicales la projection, pour leurs membres, de son film des ateliers-écoles, dans la salle de la rue Notre-Dame-des-Victoires.

Une circulaire de la Direction de l'Enseignement technique aux préfets spécifie que les groupements qui sollicitent des subventions administratives n'ont à produire, pour leurs œuvres d'apprentissage, que le budget particulier de ces œuvres.

Cette décision s'accorde exactement avec la règle suivie au Syndicat en matière d'établissement du budget de ses cours qui n'est alimenté que par les cotisations spécialement versées pour eux et à aucun degré par les cotisations normales des adhérents.

Emploi obligatoire des pensionnés de guerre. — La loi sur l'emploi obligatoire des pensionnés de guerre n'est pas encore en vigueur. Quelques points sont utiles à préciser à ce sujet :

1° Aucune redevance n'est due par l'établissement qui n'occupe pas les 10 pour 100 imposés si, à chaque vacance d'emploi, une demande est faite, par lettre recommandée, à l'Office public de Placement;

2° La redevance éventuelle est de 6 fr par jour et par pensionné non employé.

Les établissements ont intérêt à déterminer dès à présent leur situation de personnel par rapport à l'effectif de pensionnés imposé.

Mobilisation économique. — Une conférence a été faite le 26 mars à la Chambre de Commerce de Paris par le général Serrigny sur l'organisation des services de mobilisation dans le sens d'une utilisation rationnelle des hommes et des capacités, en réservant, à côté des industries de défense nationale, le fonctionnement des industries de luxe qui permettent de se procurer des devises étrangères.

M. Fighiera a parlé de la protection douanière des industries de défense nationale en insistant sur l'intérêt de la liaison des services de la mobilisation générale avec les organismes industriels.

Allocations familiales. — L'enquête annuelle a été faite parmi les membres des syndicats affiliés sur le service d'allocations familiales faites en dehors des caisses de compensation, en vue du huitième Congrès des Allocations familiales qui aura lieu du 14 au 17 mai, à Lyon.

Correspondance. — Le Délégué général fait part de la correspondance suivante :

— Lettres de divers membres du Syndicat remerciant de leur désignation comme délégués auprès de l'Union des Syndicats de l'Electricité ou du Comité électrotechnique français.

— Lettre de l'Union des Syndicats de l'Electricité au sujet de l'organisation, pendant les vacances, de stages d'étudiants de l'Ecole polytechnique de Varsovie. Une circulaire a été envoyée à ce sujet.

— Lettre de l'Ecole supérieure de Perfectionnement industriel faisant connaître que le service technique et industriel de l'Aéronautique est disposé à accorder à quelques élèves de l'Ecole, pour des recherches exécutées dans ses laboratoires, des rétributions qui peuvent atteindre et même dépasser 1 000 fr par mois, et demandant les candidatures des jeunes ingénieurs qui désireraient en bénéficier.

— Lettre de la Chambre de Commerce italienne de Paris informant de l'organisation d'un voyage d'industriels et commerçants français en Italie, du 1er au 10 juin.

Ouvrages reçus. — Annuaire Unis-France 1928.

— Brochure de la Chambre de Commerce de Paris.

— Premier numéro de B. I. P. (Bulletin d'Information et de Propagande) édité par la Société pour le Développement des Applications de l'Electricité (AP-EL) et la Société pour le Perfectionnement de l'Eclairage.

— Adductions d'eau communales par électropompe à commande automatique, par M. René Van Muyden.

— « L'Avenir de l'Industrie automobile française », édité par MM. Michelin et Cie à Clermont-Ferrand, contenant en erratum la rectification demandée par le Syndicat, relative au chiffre d'affaires de l'industrie de construction électrique et électromécanique.

— « L'Europe nouvelle », numéro du 17 mars 1928, consacré à l'électricité et les relations internationales, et contenant un article de M. J.-H. Adam, secrétaire général de la Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité, sur la construction électrique en France.

— Rapport de l'assemblée générale du 2 mars 1928 de la Chambre syndicale des Industries métallurgiques du Rhône et de la Région.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 h 35.

Le Délégué général,
C. Zetter.

Le Président,
Ch. Laurent.

SYNDICAT
DES CONSTRUCTEURS DE MACHINES ÉLECTRIQUES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Téléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

SIXIÈME BULLETIN DE 1928.

SOMMAIRE : Procès-verbal de la réunion du 17 avril 1928, p. 110 U.

Procès-verbal de la réunion du 17 avril 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. Deramat, président.

Sont présents les Etablissements suivants :

Maison Breguet (M. Callou) ; Société Gramme (M. Deramat); Forges et Ateliers de Jeumont (M. Demany); Legendre frères (M. A. Legendre); Société des Moteurs Lilliput (M. J. de Soucy); Etablissements Roche-Grandjean (M. Roche-Grandjean); Compagnie française Thomson-Houston (M. Lemonon).

Excusé : Etablissements Japy frères (M. Van Muyden).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique et Mme Clément.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 20 mars 1928 est adopté.

DÉMISSION. — La Société d'Eclairage et d'Applications électriques, à Arras, ayant ajouté le nombre d'ouvriers employés par la Dauphinoise électrique à son effectif propre, il y a lieu d'accepter dans ces conditions la démission de cette dernière. Une lettre lui sera envoyée dans ce sens.

CORRESPONDANCE. — Lettre de l'Office national du Commerce extérieur indiquant que la Maison Fratii-Polak à Bucarest a demandé la représentation d'exportateurs français de perceuses électriques.

ADMISSION A LA MARQUE UNIS-FRANCE. — Les Etablissements Vernes, Guinet, Sigros et Cie (Ascenseurs Roux-Combaluzier) ont demandé leur admission à la marque Unis-France ; l'enquête habituelle a été faite par M. Planchon, directeur général des Moteurs électriques Legendre et a donné des résultats entièrement satisfaisants qui permettent de donner une suite favorable à la demande des Etablissements Vernes, Guinet, Sigros et Cie.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — Le Délégué général donne lecture de la lettre qui a été rédigée, après entente avec M. de Soucy, président de la Section des Constructeurs de petits Moteurs électriques et M. Foulcher, président du Syndicat des Constructeurs d'Appareils électrodomestiques à l'adresse du ministre du Commerce et de l'Industrie au sujet des droits de douane auxquels sont soumis les petits moteurs, ventilateurs et appareils électrodomestiques depuis la signature des derniers accords.

Après échange de vues, quelques modifications sont apportées à la rédaction de cette lettre que M. Charles Laurent sera prié de bien vouloir signer. Il est également proposé d'insérer cette lettre dans « La Journée industrielle ».

IMPORTATION TEMPORAIRE EN FRANCHISE. — La Fédération de la Mécanique a transmis au Syndicat une lettre de la Direction des Affaires commerciales et industrielles du ministre du Commerce et de l'Industrie faisant connaître une demande de la Société anonyme des Appareils centrifuges, 70, rue du Vieux-Pont, à Rueil (Seine-et-Oise), tendant à obtenir l'admission temporaire en franchise de 20 moteurs et 50 coffrets de manœuvre destinés à l'équipement de 10 groupes mobiles supercentrifuges en vue de l'exportation. Après consultation du Président, M. Deramat, il est décidé d'accéder au désir de la société précitée à condition que le délai de réexportation ne dépasse pas 3 mois.

CONDITIONS INTERSYNDICALES DE MONTAGE. — Le Syndicat des Industries mécaniques de France avait établi en novembre 1926, d'accord avec le Syndicat des Constructeurs de Machines électriques, des conditions intersyndicales de montage pour la France; le groupe des Constructeurs de Moteurs à vapeur, à gaz et à combustion interne du Syndicat des Industries mécaniques de France vient d'en modifier les prix.

Après examen de la question il semble intéressant de demander à M. Dalbouze, président de ce syndicat, de provoquer une réunion intersyndicale entre la Chambre syndicale des Constructeurs de gros Matériel électrique, le Syndicat des Constructeurs de Machines électriques et le groupe précité, les deux premiers organismes désirant étudier, en commun avec le troisième, quelques points de détail. Une lettre dans ce sens sera adressée à M. Dalbouze.

EXPOSITION D'ATHÈNES. — M. Legendre, vice-président des classes 23 à 27 de l'électricité à l'Exposition d'Athènes, de retour de celle-ci, fait à ce sujet une communication intéressante et très détaillée. Il rappelle l'utilité que les Constructeurs français avaient à être représentés à cette manifestation qui a été très brillamment organisée du fait des débouchés importants que va offrir Athènes à l'industrie française, soutenue avec beaucoup de compétence par M. Mestraud, directeur de la Compagnie du Gaz pour la France et l'Etranger, à Athènes, et ses collaborateurs.

EXPOSITION INTERNATIONALE DE ROTTERDAM (juin-septembre 1928). — M. Legendre fait ressortir l'intérêt que pré-

sente l'exposition de Rotterdam pour ceux des adhérents qui exportent ou désirent exporter du matériel en Hollande. Une circulaire sera envoyée à tous les adhérents en ce qui concerne cette question.

Questions diverses. — *Conférence à la Chambre de Commerce de M. le Général Serrigny et M. Fighiera sur le plan de la mobilisation industrielle dans la quinzième région.* — M. de Soucy qui y assistait ainsi que le Délégué général indique que le général Serrigny a fait un exposé très intéressant sur l'organisation des services de mobilisation dans laquelle est prévue une utilisation rationnelle des hommes et des capacités ainsi que le fonctionnement, à côté des industries de la défense nationale, des industries de luxe et particulièrement de celles de la région parisienne ceci dans le but de se procurer pendant la période des hostilités des devises étrangères.

M. Fighiera a traité entre autres sujets la question de protection douanière des industries de la défense nationale. Il a été insisté sur l'intérêt de la liaison des services de la mobilisation générale avec les organismes industriels.

Prolongation de la scolarité. — La Confédération générale de la Production française a informé que l'Association française pour le Progrès social a mis à l'étude la question de prolongation de la scolarité jusqu'à l'âge de 14 ans. Les membres du Syndicat examinent cette proposition qui sera reprise par le Syndicat général de la Construction électrique.

Contrat d'apprentissage (Loi du 20 mars 1928). — Le Délégué général indique qu'une circulaire a été adressée au sujet de la nouvelle loi qui vient d'être promulguée, relative au contrat d'apprentissage qui est devenu obligatoire pour tous les apprentis formés par les industriels. Cette loi n'étant pas claire, le Délégué général s'est entretenu de la question avec l'Union des Industries métallurgiques et minières et tiendra le Syndicat au courant du résultat des démarches que cette dernière va faire auprès de la Direction de l'Enseignement technique pour obtenir des précisions sur l'interprétation de cette loi.

Circulaire de l'Union des Industries métallurgiques et minières relatives :

1° A l'emploi obligatoire des mutilés de guerre. Cette circulaire fait savoir que la proportion des pensionnés de guerre sera de 10 pour 100 comme prévu précédemment, à partir de la mise en vigueur de la loi du 26 avril 1924 et suivant les termes d'un arrêté ministériel du 9 mars 1928, par la publication d'un règlement d'administration publique non encore paru et que le non-emploi sera susceptible de donner lieu à une redevance;

2° Au budget des cours professionnels.

Publication de M. René Van Muyden relative aux adductions d'eau communale par électropompe à commande automatique.

Circulaire de la Chambre de Commerce de Paris relative à des séances de projection du film des Ateliers-Ecoles.

Rien n'étant plus à l'ordre du jour la séance est levée à 15 h 30.

Le Délégué général, C. Zetter. — *Le Président,* J. Deramat.

CHAMBRE SYNDICALE DES CONSTRUCTEURS DE COMPTEURS, APPAREILS ET TRANSFORMATEURS DE MESURES ET DES INDUSTRIES CONNEXES

Siège social : 92, rue de Courcelles, Paris (8e). — Teléphone : Carnot 35-09 et 35-19.

Cinquième Bulletin de 1928.

Procès-verbal de la réunion du 12 mars 1928.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. Carpentier, président.

Sont représentés les établissements suivants :

Ateliers J. Carpentier (M. J. Carpentier); Chateau frères (M. Chateau); Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz (MM. Chamon et Delalande); Compagnie continentale pour la fabrication des Compteurs et autres Appareils (M. Cornuault); Le Transformateur (M. Picault).

Excusés ; MM. Arnoux (Chauvin et Arnoux); Da (Da et Duthil).

M. Zetter, délégué général, assiste à la séance ainsi que Mlle Grin, secrétaire technique.

Avant de passer à l'ordre du jour, M. Chamon fait

part à ses collègues du décès de M. Michel, ancien président de la Chambre syndicale, survenu le matin même de la réunion.

Tous les membres présents sont douloureusement affectés de cette nouvelle et expriment tous les regrets qu'ils en éprouvent.

PROCÈS-VERBAL. — Le procès-verbal de la réunion du 13 février 1928 est lu et adopté.

CORRESPONDANCE. — Correspondance avec l'Union des Syndicats de l'Electricité au sujet de l'étude du projet de normalisation des transformateurs de mesure qui a été transmis par la Chambre syndicale à l'Union. Celle-ci a informé que ce projet avait été porté devant la quatrième Commission qui a décidé de le faire étudier par une sous-commission dont M. Iliovici a été nommé président.

Il est décidé qu'en dehors des membres de la quatrième Commission auxquels il sera rappelé de ne pas manquer d'assister à cette réunion, M. Picault qui s'est particulièrement occupé de la question sera prié d'y prendre part.

— Carte de remerciements de M. Marcel Henri-Lepaute pour les félicitations qui lui ont été adressées à l'occasion de sa nomination comme chevalier de la Légion d'honneur.

— Lettre de l'Union des Syndicats de l'Electricité communiquant les prix acceptés pour les compteurs électriques lors d'une récente adjudication à Dublin (Irlande). Le Président donne lecture de la liste des prix des différents soumissionnaires.

— Circulaire de l'Agence France-Bulgarie au sujet des relations commerciales et intellectuelles qu'elle s'occupe d'établir entre les deux pays.

— Circulaire de la Foire internationale de Poznan (Pologne), 29 avril au 6 mai 1928.

QUESTIONS DOUANIÈRES. — *Accord franco-suisse.* — Le texte de l'accord récemment signé entre la France et la Suisse a été envoyé à tous les membres de la Chambre syndicale en ce qui concerne le matériel électrique. Il est rappelé à la réunion que les droits de douane protégeant les compteurs d'énergie électrique sont de 28 fr pour les compteurs pesant moins de 5 kg et de 5 fr pour les compteurs pesant plus de 5 kg.

Les pièces détachées non assemblées ont obtenu une protection ad valorem de 20 pour 100.

M. Picault signale que les transformateurs de mesure sont taxés au kilogramme dans l'accord franco-suisse et ad valorem dans l'accord franco-allemand.

Il y a là une anomalie qu'il est nécessaire de rectifier. Le Président veut bien se charger de faire à cet effet une démarche auprès de la Commission des Douanes.

Accord franco-belge. — Aucun texte officiel n'a encore été publié au sujet de cet accord.

Accord franco-italien. — En ce qui a trait au matériel électrique, cet accord n'intéresse que les ventilateurs d'habitation et certaines pièces détachées de magnétos. Il ne concerne donc pas les fabrications des membres de la Chambre syndicale.

Négociations avec l'Espagne. — A la suite d'une circulaire adressée à tous les membres, sur la demande de la Fédération de la Mécanique, d'intéressants renseignements sont parvenus donnant des indications sur le matériel exporté dans ce pays. Il reste à espérer que ces indications permettront de défendre les intérêts de l'industrie française.

Prestations en nature. — Il est donné lecture du procès-verbal de la réunion de la Commission des Douanes, du 2 mars 1928, au cours de laquelle M. Hecker a fait connaître que le Comité consultatif des Prestations en nature dont il fait partie devait être appelé à donner son avis sur un vaste programme de prestations en nature pour l'Algérie.

Cette question intéresse vivement les membres du Syndicat qui émettent le vœu que l'industrie française ne soit pas lésée par l'application du plan Dawes.

Tarif douanier de la Sarre. — Le Président donne connaissance d'une note qu'il a fait établir concernant les facilités demandées par la Sarre à l'entrée du matériel électrique allemand.

En ce qui concerne notamment les instruments de mesure, il est indiqué qu'ils sont dédouanés de 20 pour 100 lorsqu'ils viennent d'Allemagne. Il est décidé de signaler à la Commission des Douanes l'anomalie que représente un droit différent pour l'entrée du matériel allemand dans la Sarre et en France. M. Carpentier se charge de faire les démarches nécessaires dans ce but.

QUESTIONS DIVERSES. — *Augmentation des cotisations à l'Union des Industries métallurgiques et minières.* — Ce groupement a demandé à sa dernière Assemblée générale un relèvement des cotisations qui lui sont versées individuellement par tous les membres des syndicats affiliés au Syndicat général.

La Chambre syndicale accepte ces modifications.

Circulaire de l'*Union des Industries métallurgiques et minières* concernant la main-d'œuvre étrangère et la nouvelle réglementation appliquée aux cartes d'identité des étrangers.

Circulaire de la *Chambre syndicale des Agences de Renseignements commerciaux* faisant connaître que leurs employés seront à l'avenir munis de carte lorsqu'ils se présenteront dans une maison pour en obtenir des renseignements.

Brochure de M. Etienne Villey sur « Le Syndicat professionnel et la Fonction publique ».

Deuxième numéro de « La Propagande nationale ».

Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à 15 h 45.

Le Délégué général,
C. ZETTER.

Le Président,
J. CARPENTIER.